الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية

دكتور

محمد شوقي بشادى

دكتوراه الفلسفة فى المحاسبة (لندن)

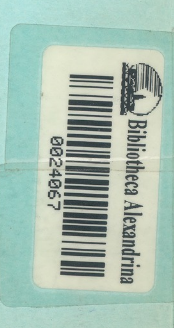
أستاذ المحاسبة بكلية التجارة

جامعة القاهرة

١٩٨٧

الناشر

دار الفكر العربى



الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية

دكتور
محمد شوقي بشادى
دكتوراه الفلسفة في المحاسبة (لندن)
أستاذ المحاسبة بكلية التجارة
جامعة القاهرة

١٩٨٧

الناشر
دار الفكر العربي

بسم الله الرحمن الرحيم

إهـــداء

إلى أسرتى الصغيرة زوجتى وابنتى وابنى

مقدمة

تواجه منشآت الأعمال مشكلة استغلال الموارد المحدودة المتاحة لديها — الوقت أو المال — بطريقة مربحة معبرا عن ذلك بالمنافع المتوقعة . فإذا كانت هذه المنافع يتوقع تحقيقها فى أقرب وقت ممكن بعد اتمام الانفاق ، كما أنه إذا كان كل من الانفاق والمنافع يمكن قياسها بالنقود فان حل المشكلة سوف يكون بسيطا نسبياً . أما إذا كانت المنافع المتوقعة يحتمل أن تتحقق على مدى فترة طويلة من الزمن فان الحل سوف يكون أكثر تعقيدا . وعادة ما تتطلب المشروعات الاستثمارية التى تتمثل فى إنشاء مشروعات جديدة أو توسع مشروعات قائمة انفاق مبالغ كبيرة على أمل تحقيق منافع على مدى فترة طويله من الوقت فى المستقبل . وتعتبر القرارات الاستثمارية نشاطا متعدد الجوانب يتضمن البحث عن مشروعات استثمارية جديدة أكثر ربحية ، ودراسة الاعتبارات التسويقية والفنية للتنبؤ بنتائج قبول المشروعات الاستثمارية ، وأيضا القيام بتحاليل إقتصادية لتحديد الامكانية الربحية لكل مشروع استثمارى.

ويقصد بدراسة الجدوى للمشروعات الاستثمارية مجموعة الأسس العلمية المستمدة من علوم الاقتصاد والإدارة والمحاسبة وبحوث العمليات والتى تستخدم فى تجميع البيانات ودراستها وتحليلها بقصد التوصل إلى نتائج تحدد مدى صلاحية هذه المشروعات من عدة جوانب قانونية وتسويقية وفنية ومالية واجتماعية. ويحتاج القيام بهذه الدراسة إلى خبرة مجموعة من المتخصصين يعملون كفريق عمل لتحقيق الأهداف المنشودة .

وسوف يكون التركيز الأساسى فى هذا الكتاب على التحليل الاقتصادى

للمشروعات الاستثمارية من وجهة نظر المنشآت التى تهدف إلى الربح . وإن كان العديد من طرق التحليل التى سيتم تناولها يمكن تطبيقها على القرارات الاستثمارية التى تتخذ فى المنشآت الخاصة التى لاتهدف إلى الربح وكذلك الوحدات الإدارية الحكومية لو أمكن التعبير عن المشروع الاستثمارى فى صورة تدفقات نقدية . ولو أن التعريف المناسب للتدفق النقدى فى المنشآت الأخيرة قد يكون مختلفا .

ولما كان تقييم المشروعات الاستثمارية يتضمن تدفقات نقدية مستقبلة تكون إلى حد كبير غير مؤكد ، فان الأمر يتطلب تعديل هذه التدفقات لتعكس قيمة الوقت بالنسبة للنقود وأيضا المخاطرة وكذلك التضخم .

ومن البديهى أن يكون رجل الأعمال مدركا للعوامل التى تأخذها الأجهزة الحكومية فى الحسبان عندما تقوم باتخاذ قرار يتعلق بالموافقة أو عدم الموافقة على مشروع استثمارى خاص . كما يجب الاهتمام أيضا بتوفير المعلومات المطلوبة بواسطة البنوك من أجل الافتراض منها لتمويل المشروعات الاستثمارية .

وسوف لايقتصر تقييم الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية على وجهة نظر المديرين أو ملاك المشروع فقط ، وإنما سيمتد التقييم ليشمل تأثير هذه المشروعات الاستثمارية على المستوى القومى . وعلى ذلك تتوسع الدراسة لتتضمن التكاليف والمنافع من وجهة النظر القومية بالإضافة إلى الربحية الخاصة بالمنشأة .

ويتضمن هذا الكتاب خمسة فصول يتعرض الفصل الأول لأساسيات دراسة الجدوى . ويخصص الفصل الثانى للدراسة المالية للمشروعات الاستثمارية. أما الفصل الثالث فيتعلق بطارق تقييم المشروعات الاستثمارية . كما يختص الفصل الرابع بتقييم المشروعات الاستثمارية فى ظل ظروف المخاطرة والتضخم . ويهتم خير بتقييم المشروعات الاستثمارية الخاصة على المستوى القومى .

وأخيراً آمل أن يقدم هذا الكتاب مفهوما واضحا للأسس العلمية والجوانب التطبيقية لدراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية .

والله ولي التوفيق ؟

د. محمد شوقي بشادي

الفصل الأول

أساسيات دراسة الجدوى

١ — ١ مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى توضيح مفهوم دراسة الجدوى فى المشروعات الاستثمارية وفى البداية يعرض بإيجاز النظرية الاقتصادية للمنشأة بافتراضاتها المتعددة ، ثم تحديد أهداف المنشأة التى يجب الالتزام بها عند دراسة جدوى المشروعات الاستثمارية التى تعتزم تنفيذها فى المستقبل . ويلى ذلك تحديد العوامل التى تؤثر على القرارات الاستثمارية . وثالثا يستعرض الفصل تبويب المشروعات الاستثمارية بطريقة تفيد فى توجيه الاهتمام الكافى إليها وكذلك الرقابة عليها . وأخيرا يتناول ماهية دراسات الجدوى بتعريف دراسة جدوى المشروع الاستثمارى والقائمين بها ، وكذلك عرض المراحل المختلفة لدراسة الجدوى .

١ — ٢ دراسة النظرية الإقتصادية للمنشأة

إقتصاديات الأعمال Managerial Econmics هى تطبيق للنظرية الاقتصادية والأسلوب المنهجى فى إدارة المنشأة ، وبمعنى آخر هى استخدام الأساليب الخاصة بالتحليل الاقتصادى لتحليل وحل المشاكل الإدارية . وتساعد إقتصاديات الأعمال فى توضيح الدور الرئيسى الذى تلعبه منشآت الأعمال فى المجتمع فهى تهتم بطرق تحسين عملياتها لمصلحة المجتمع ، أى أنها تهتم بكفاءة المنشأة . ويجب التفرقة بين الكفاءة التكنولوجية والكفاءة الإقتصادية . فالكفاءة التكنولوجية تفترض أن الموارد متوفرة ويتم الإنتاج طبقا لأحسن المواصفات التكنولوجية .

أما الكفاءة الاقتصادية فتميز قيود التكلفة وتفضيلات المستهلك(١). فأولا عند اختيار المدخلات لإنتاج كمية معينة من المخرجات فإن الكفاءة الاقتصادية تتطلب أن تحقق نسب الموارد البديلة المستخدمة النتيجة المطلوبة بأقل تكلفة — قرار إقتصادي متخذ فى ظل إطار فنى ، وثانيا عند الاختيار بين المخرجات البديلة فان الأسعار وتفضيلات المستهلك تحدد الكميات والأنواع المنتجة . ولا شك أن المنشآت تعرض نفسها للفشل إذا وضعت اهتماما أكبر على الكمال الفنى وتجاهلت متطلبات التكلفة والسوق .

ويمكن النظر إلى منشأة الأعمال على أنها مزيج من الأشخاص ، والأصول الملموسة ، والمعلومات (سواء كانت فنية أو خاصة بالمبيعات،أو تسويقية وماشابه ذلك) . والأشخاص المرتبطون مباشرة بالمنشأة هم المساهمون ، والإدارة ، والعاملون ، والموردون ، والعملاء . وبالاضافة إلى هؤلاء فإن المجتمع ككل يكون مرتبطا بطريقة غير مباشرة بعمليات المنشأة ، لأن المنشأة تستخدم موارد أخرى متوفرة فى المجتمع لأغراض متعددة ، وتدفع ضرائب لو كانت عملياتها مربحة ، وتوفر فرص عمل ، وعموما فانها تقدم معظم مخرجاتها للمجتمع .

وتوجد منشآت الأعمال لأنها تفيد فى عملية توزيع الموارد-إنتاج وتوزيع السلع والخدمات . ولو كانت رفاهية المجتمع يمكن قياسها فان هذه المنشآت ربما يتوقع أن تعمل بطريقة تؤدى إلى تعظيم Maximizing دليل معين لرفاهية

---

(1) Savage, C.. and Small,J., Introduction to Managerial Economics (London : hutchinson & Co. Ltd., 1970), p. 12.

المجتمع (١). وتؤدى الطرق الحالية للانتاج ، ومزيج السلع والخدمات المنتجة (متضمنة المنتجات العرضية كالتلوث) ، ونموذج توزيع المنتجات إلى تعظيم رفاهية المجتمع الحالية .

وداخل المنشأة يجب توزيع الموارد المحدودة بين الاستخدامات البديلة ، والعائد المتوقع من استخدام الموارد لغرض معين يوازن مقابل تكاليف الفرصة البديلة — التى ربما تتحقق من استخدامات بديلة على أن يتم إختيار البديل الأكثر ربحية . والأهداف الداخلية لمنشأة تعمل فى ظل نظام إقتصاد حر تكون مختلفة عن تلك التى تكون فيه المنشأة جزءا من الاقتصاد القومى أى منشأة عامة . فالمنشأة لا تهتم مثل الحكومة برفاهية المجتمع ولكنها عادة ما تهتم بأشياء أخرى مثل الأرباح أو الأمور المرتبطة بها كتخفيض التكلفة . وتؤخذ الأرباح عموما كمعيار لكفاءة المنشأة ، ويمكن التوصل إلى أقصى أرباح بتعظيم الفرق بين إجمالى الايرادات وإجمالى التكاليف .

ويشتق النموذج الرئيسى للمنشأة من نظرية المنشأة . وفى الصورة التقليديه للنظرية كان هدف المنشأة هو تعظيم الربح أى تعظيم أرباح المنشأة فى الأجل القصير . وعندما تحول الاهتمام بعد ذلك عن الأرباح أو توسع ليشمل عدم التأكد وبعد الوقت أصبح الهدف الأساسى للمنشأة هو تعظيم الثروة بدلا من تعظيم الأرباح فى الأجل القصير . وهدف الثروة أو تعظيم القيمة يميز الآن كهدف رئيسى لمنشأة الأعمال .

---

(1) Pappas, J., and Brigham, E., Managerial Economics (Hinsdale, Illinois : the Dryden Press, third edition, 1978), P.5.

وقد أثيرت عدة إنتقادات تتعلق بمعيار الربح أو القيمة المفترضة لدراسة سلوك المنشأة . فهل المديرون ليسوا مهتمين على الأقل إلى حد ما بالطاقة، ورفاهية العاملين ، ورفاهية البيئة المحيطة ، والمجتمع عموما ؟ وبالإضافة إلى ذلك هل المديرون حقيقة يحاولون تعظيم أم ارضاء Satisfice ؟ بمعنى هل يبحثون عن نتائج مرضية بدلا من نتائج مثلى كما تؤكد على ذلك النظرية الاقتصادية . وقد تكون هناك صعوبة كبيرة فى تحديد ما إذا كانت الإدارة تحاول تعظيم قيمة المشروع ، أو أنها تحاول مجرد إرضاء الملاك أثناء تحقيق أهداف أخرى .

ويمكن تلخيص إفتراضات النظرية الاقتصادية للمنشأه فيما يلى :(١)

١ — أن المنشأة لديها أهداف تكافح من أجل التوصل إليها ، وعادة ما تعرف بتعظيم الأرباح طويلة الأجل أو تعظيم صافى الايراد .

٢ — تتحرك المنشأة نحو تحقيق أهدافها بطريقة منطقية ويتضمن ذلك:

(أ) عدم اتخاذ اى إجراء بواسطة المنشأة يبعدها عن هدفها وهو تعظيم الربح.

(ب) عند المفاضلة بين البدائل فإن المنشأة تختار ذلك البديل الذى يقترب من تحقيق تعظيم الربح .

٣ — تعتبر المنشأة وحدة تحويل ، أى تحويل مدخلات ذات قيمة إلى مخرجات ذات قيمة أعلى ويتضمن ذلك :

(أ) معرفة دالة التكلفة المناسبة التى تلخص العلاقات بين معدلات المدخلات ومعدلات المخرجات فى ظل معرفة تكنولوجية معينة .

(ب) تحديد أقل تكلفة للمزيج أى أقل تكلفة لمزيج المدخلات المناسب لإنتاج مخرجات معينة

---

(1) Savage, C., and Small, J., op. Cit., P. 15.

٤ — البيئة التسويقية التى تعمل فى ظلها المنشأة تكون معطاه إبتداء من المنافسة الكاملة إلى الإحتكار . وتعرف الاسواق على أساس :

ا — عدد المنشآت المتنافسة .

ب — طبيعة الانتاج — متجانس أو مختلف .

٥ — تركز نظرية المنشأه أساسا على التغيرات فى الأسعار والكميات للمدخلات والمخرجات .

وتؤكد نظرية المنشأة على افتراض تعظيم الربح ، وأن المنشأة تعمل بطريقة منطقية لتحقيق هذا الهدف . ويقصد بالمنطقية أن المنشأة لديها معرفة كاملة بجميع المتغيرات المناسبة عند إتخاذ القرارات . وتوجه الانتقادات التالية إلى نظرية المنشــأة :

١ — البعد عن الواقع وعدم الملاءمة لأغراض التنبؤ .

٢ — التركيز المحدود على الأهداف الاقتصادية مع ترك المتغيرات الأخرى بخلاف الربح .

٣ — إفتراض أن المعرفة تكون معطاه للمنشأة ، وأن التعظيم لايكون ممكنا فقط وإنما تقوم المنشآت فى الواقع بتعظيم الارباح .

وقد تطورت نظرية المنشأة وتوجد عدة صور مختلفة لها ، وعلى الأخص فقد أنتقد هدف تعظيم الربح ورفض بواسطة بعض الاقتصاديين ومع ذلك لم تحل محله نظرية بديلة كافية . فالبعض يرى أن المنشآت تعمل على تعظيم المبيعات (الايرادات الكلية) فى ظل قيد الربح(1) . والبعض الاخر يعتقد أن الحافز

---

(1) Baumol, W., Business Behavior, Value and Growth (New York : Macmillan Co., 1959), P. 47.

الرئيسى للنشأة هو البقاء فى الأجل الطويل . وعلى ذلك تهدف القرارات إلى تعظيم حماية المنشأة والرغبة فى ضمان أرباح تكون حافزا مسيطرا فى الصناعات التى تتميز باحتكار القلة(١). وهناك وجهة نظر أخرى تفترض أن المديرين يهتمون إلى درجة كبيرة بتعظيم المتعة الشخصية لهم أو تحقيق رفاهيتهم. كما يركز البعض على أن أهداف المنشأة تنتج عن التفاعل فيما بين الأطراف العديدة المشتركة فى المنشأة ، وهذا التفاعل ينتج دالة أفضلية عامة . وكل من هذه النماذج قد أضاف إلى معرفتنا للنشأة ، ولكن مازال لم تتمكن أحدها من توضيح النموذج الاقتصادى الجزئى للنشأة كأساس لتحليل القرارات الإدارية .

والنظرية الاقتصادية كما تطورت حتى الان تؤكد على أن المدير يبحث فى تعظيم قيمة المشروع فى ظل قيود مفروضه بواسطة الموارد المحدودة ، والتكنولوجيا ، والمجتمع . وبافتراض أن المنشآت تعمل فى ظل الأهداف المتعددة ، وترتبط ببرامج مسئولية إجتماعية فعالة ، وتعرض ما يبدو أن يكون سلوكا مرضيا ، فهل النظرية الاقتصادية للنشأة تستحق الاهتمام كأساس لاتخاذ القرارات الإدارية؟ نعتقد أنها تستحق للأسباب الآتية :

١ — أن المنافسة الرئيسية فى كل من سوق المنتج الذى تبيع فيه المنشآت منتجاتها ، وسوق المال التى تحصل منه على الأموال المطلوبة لعملياتها الانتاجية تجبر الإدارة على إعطاء إهتمام كبير لتعظيم القيمة فى قراراتها .

٢ — لو أن تعظيم القيمة يكون تبسيطا كبيرا لتعدد أهداف المنشأة ، فإن المفاهيم التى تم تطويرها نتيجة دراسة النظرية الاقتصادية للنشأة تقدم مساعدة كبيرة فى تحسين القرارات الإدارية .

---

(1) Rothschild. K,."Price theory and Oligopoly"in Stigler, G., and Boulding, K., eds., Readings in Price Theory(London: George Allen and Unwin Ltd., 1960), P. 440.

٣ — أن التكاليف الخاصة بأى إجراء يجب أخذها فى الحسبان بالإضافة إلى المنافع قبل إتخاذ قرار ما بتنفيذ إجراء معين . وتستلزم هذه القاعده أن أى قرار يجب أن يرضى هدف أو مجموعه أهداف بدلا من تعظيمها .

٤ — تهتم النظرية بمجالات أنشطة المسئولية الاجتماعية الاختيارية من جانب المنشأة

ولما كان أساس النظرية الاقتصادية هو قيمة المنشأة فانه من المناسب توضيح معنى القيمة . حيث أنه فى الحقيقه توجد مجموعة من التعريفات مثل القيمة الدفترية ، والقيمة السوقية ، وقيمة التصفية ، وقيمة الاستمرار ، وما شابه ذلك. وفى هذا المجال يمكن تعريف القيمة على أنها القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة للمنشأة . وبداية يمكن القول أن التدفقات النقدية ربما تتساوى مع الارباح ، وعلى ذلك فان قيمة المنشأة الآن - أى قيمتها الحالية - تكون أرباحها المستقبلة المتوقعة مخصومة إلى الحاضر بمعدل فائدة مناسب، ويمكن التعبير عن القيمة كمايلى:

قيمه المنشأة = القيمة الحالية للأرباح المستقبلة المتوقعة

$$= \sum_{س=1}^{ن} \frac{م_{س} - ت_{س}}{(1 + ف)^{س}}$$

حيث :

ن = العمر المتوقع للمنشأة .

س = عام واحد .

م = الإيرادات الإجمالية للبيعات .

ت = التكاليف الإجمالية .

ف = معدل الفائدة المناسب .

وتكون إدارة المبيعات مسئولة بدرجة كبيرة عن المبيعات ، وأيضاً إدارة الإنتاج تكون مسئولة عن التكاليف ، وكذلك الإدارة المالية تكون مسئولة عن معدل الفائدة . ويوجد هناك عدة تدخلات هامة ما بين هذه المجالات الوظيفية . فإدارة المبيعات كمثال يمكن أن تساعد فى تخفيض التكاليف المتعلقة بمستوى معين من الإنتاج بالتأثير على حجم الأمر وتوقيته . كما أن إدارة الإنتاج يمكنها جذب مبيعات أكبر عن طريق تحسين الجودة وتوفير منتجات جديدة . وبالإضافة إلى ذلك فإن إدارات أخرى داخل المنشأة مثل الحسابات ، الأفراد ، والتخطيط . . إلخ تقدم معلومات أو خدمات هامة لكل من توسع المبيعات ورقابة التكلفة . وعلى ذلك نرى أن قرارات عديدة فى إدارات مختلفة بالمنشأة يمكن تقييمها حسب تأثيرها على قيمة المنشأة ككل .

ويعد تعظيم قيمة المنشأة أمراً معقداً متضمناً المحددات الخاصة بالإيرادات والتكاليف ومعدل الخصم فى كل سنة مستقبلة لمدى الزمن غير المحدد . ولما كانت الإيرادات والتكاليف ومعدل الخصم ذات علاقة متبادلة فان تعقيد المشكلة يكون أكبر .

مما تقدم يمكن استخلاص أنه لا يوجد هدف عام مقبول بواسطة المنشأة ، وعلى ذلك لا يوجد معيار بسيط محدد لقياس كفاءتها . فكل منشأة يجب أن تحدد أهدافها الخاصة بها والتى ترضى احتياجات المجموعات التى تتعاون من أجل جعل الوجود المستمر للمنشأة ممكناً — وهم المساهمون ، والإدارة ، والعاملون ، والعملاء . وإذا كانت للمنشآت أهداف متعددة ، ومتطلبات للبقاء ، والشهرة ، والنمو ، والأمان فان ذلك يدعو عموماً إلى بعض التضحية فى الأرباح قصيرة الأجل . وعلى ذلك فبينما لا يكون الربح هو الهدف الوحيد للمنشأة فانه يعد هدفاً هاماً عند المفاضلة بين الربح وهدف آخر بديل ، فالربح يكون عادة مسيطراً لأن

بقاء المنشأة يعتمد عليه . وإذا كان تعظيم الربح يعد عملية صعبة فانه من المقبول الاكتفاء بالأرباح المرضية واعتبارها مؤشرات هامة لكفاءة المنشأة .

١ — ٣ العوامل التى تؤثر على القرارات الاستثمارية

إن وضع دليل يفيد الإدارة فى التعرف على برامج الانفاق الاستثمارى وتنفيذ هذه البرامج والرقابة عليها تمكن خلال الخطوات التالية :

١ — ربط الانفاق الاستثمارى ببقاء المشروع .

٢ — تحديد العوامل التى تؤثر على القرار الاستثمارى .

٣ — تحديد مصادر البيانات المتعلقة باتخاذ القرارات الاستثمارية .

٤ — تقديم طرق لتقييم الاستثمارات البديلة .

٥ — إظهار كيفية تطوير الموازنة الرأسمالية .

٦ — إظهار كيفية إتخاذ القرارات الاستثمارية بطريقة سليمة .

٧ — تقديم تقرير عن المفاهيم المتطورة لمعالجة مشكلة الانفاق الاستثمارى .

ويتخذ القرار الاستثمارى غالباً فى معظم المنشأت على أساس عدد قليل فقط من العوامل الاقتصادية أو الملموسة . وهذا يكون ملائماً فقط لو كانت الإدارة مدركة لجميع العوامل الداخلية التى تؤثر على ربحية المشروع الاستثمارى ، وتكون قد اختارت تلك العوامل التى تكون حقيقة أكثر مغزى . ويوجه الاهتمام الآن نحو مفهوم النظم الذى يهتم بتوسيع مجالات الانشطة ، وتكامل معظم مجالات الأنشطة من أجل التوصل إلى مثالية أكبر تحل مكان المثالية الجزئية Sub—optimization.(1)

---

(1) Murdick, R., and Deming, D., The Managent of Capital Expenditures (New york : McGraw — Hill, Inc., 1968) ;p. 32.

ويمكن تلخيص العوامل التى تؤثر على القرارات الاستثمارية فيما يلى :

١ — فلسفة الإدارة

ويعبر عن هذه الفلسفة بواسطة استراتيجية المنشأة التى تختارها الإدارة . وسوف يكون من قبيل التناقض غير المرغوب فيه أن يكون للادارة مفهوم نظرة تسويقية مغامرة بينما لا تنفق تكاليف كبيرة على الابتكار فى الإنتاج . وتواجه المنشآت صعوبات كثيرة عندما تكون فلسفة الإدارة غير متناسبة مع ظروف الصناعة التى تعمل بها وكذلك الزمن .

٢ — تحليل السوق وتنبؤات المبيعات

يجب أن تتنبأ الإدارة بإمكانيات السوق والمبيعات طويلة الأجل وقصيرة الأجل ، وتخطط مجهوداتها من أجل المساهمة فى النمو والابتكار . وتتضمن الخطط طويلة الأجل القرارات الحرجة فى الانفاق الاستثمارى .

٣ — سلوك المنافسين

يجب أن تحدد إدارة المنشأة المنافسين الرئيسيين وذلك لعدة أسباب . أحدها أن المنافسين الذين يستمرون فى اقتناء آلات أكثر كفاية ، أو آلات تنتج منتجات أفضل يمثلون تهديداً للمنشآت الأخرى التى تعمل فى نفس الصناعة . كما يجب أن تدرك الإدارة إستراتيجيات المنافسين فيما يتعلق بالانفاق الاستثمارى ، وكذلك النمو ، وتحديد ردود الفعل على أساس طويل الأجل .

٤ — الفرص البديلة

أن التساؤل الأساسى والمستمر الذى يجب أن تجيب عليه الإدارة هو أين يمكن استغلال الموارد بحيث يتم تعظيم الأرباح فى الأجل الطويل ؟ وهنا يعنى أن

الانفاق على المعدات الرأسمالية يجب أن يتنافس مع الانفاق على الموارد البشرية ، ويكون الهدف الرئيسى هو تحقيق التوازن المناسب بين برامج التطوير والبحوث وبرامج التسويق ومجالات الأنشطه الأخرى التى تحتاج إلى عمالة ماهرة .

٥ — الضرائب والاستهلاك

تعتمد الضرائب على الأرباح ، كما تعتمد الأرباح على نفقة الاستهلاك المفترضة يؤدى الاستثمار كبير القيمة إلى تحمل نفقة استهلاك سنوية عالية تطرح من الايراد لغرض حساب الضريبه . ولاشك أنه كلما كانت الضريبة منخفضة كلما زاد التدفق النقدى لاستثمار معين .

٦ — مصادر الأموال — هيكل التمويل

عندما تتخذ الادارة قرارا استثماريا فإنها تحدد نوع الهيكل التمويلى الذى تختاره . و توجد طريقتان لتمويل الاستثمار فى أصول طويلة الأجل :

(ا) الحصول على أموال من الارباح المحتجزة ، أو من بيع المخزون وهذا يزيد من حقوق ملاك المنشأة .

(ب) الحصول على أموال عن طريق الاقتراض من الغير . وهذا البديل يسمح بمرونة أكبر ولكنه يزيد مطالبات الدائنين من خارج المنشأة .

ولما كان استثمار الأموال فى أصول رأسمالية يمثل إختيارا إقتصاديا ، وكما فى أى قرار إقتصادى فانه عادة ما تكون هناك فرصه بديلة واضحه أو ضمنية تتمثل فى صورة تكلفة أو عائد أحسن استخدام تال للاموال المستثمرة . فلو أستخدمت المصادر الداخلية للتمويل فان التكلفة تكون العائد من أحسن بديل تال متوفر للاستثمار . وعندما تقترض الأموال من خارج المنشأة فإن تكلفة رأس المال تكون بالضرورة الفائدة المدفوعة .

٧ — مصادر الآلات

يؤثر المصدر الذى يتوفر عن طريقة الآلات بدرجة كبيرة فى بعض القرارات الاستثمارية المتعلقة بالآلات . ويمكن تبويب هذه المصادر كما يلى :

(ا) آلة متوفرة داخل المنشأة لدى أحد المصانع وتكون متاحة للصانع الأخرى .

(ب) آلة جديدة من الموردين .

(حـ) آلة مستعمله تباع بواسطه مصادر تجارية .

(د) آلة مؤجرة .

(هـ) موردين أجانب .

٨ — رأس المال العامل

يتمثل رأس المال العامل فى الزيادة فى الأصول المتداولة عن الخصوم المتداولة . والمحافظة على توفر رأس مال عامل كاف ربما تلجأ المنشأة إلى زيادة القروض طويلة الأجل أو زيادة رأس المال . وحتى ولو كان التمويل الداخلى متوافرا فإنه يجب الاهتمام بالمحافظة على السيولة .

٩ — موازنة التدفقات النقدية .

يجب تطوير موازنة تدفقات نقدية لكل بديل استثمارى . ويؤثر تحليل موازنة التدفقات النقدية على اتخاذ القرارات الاستثمارية بطريقتين :

(ا) ربما يشير إلى أن التغير فى التوقيت يكون ضرورياً .

(ب) أن هذه الموازنة تظهر توقيت التدفقات النقدية للبدائل الاستثمارية .

وسوف تكون الاستثمارات التي تعطي صافي تدفقات نقدية داخلة في السنوات الأولى من عمر الاستثمار مفضلة عموماً .

١٠ — التغيرات في مستوى الأسعار

يؤثر التضخم على القيمة الحقيقية للعملة حيث تنخفض القوة الشرائية للعملة كل عام . وفيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية إذا كانت التكاليف والإيرادات متماثلة مع بعضها فإن تغير مستويات الأسعار يكون له تأثيراً قليلا على المنافع قبل الضريبة .

١١ — نمط الإنتاج

يجب أن يؤخذ نمط الإنتاج المناسب لمنتجات المنشأة عند تقييم المشروعات الاستثمارية . وتعتمد الإدارة في تقييم تكاليف العمل المتوقعة مقابل تكاليف الآلات الجديدة . وإذا كان الإنتاج مستمراً فإن التحرك الأوتوماتيكي للمواد ، وكذلك التحكم الأوتوماتيكي يفضل بواسطة الشركات الكبيرة . أما بالنسبة لبعض أنماط العمليات الإنتاجية في بعض الشركات الصغيرة فإن العمالة الكبيرة تفضل .

١٢ — العوامل غير الاقتصادية

هذه العوامل تكون تأثيراتها اقتصاديا ولكنها صعبة القياس، ومن أهم العوامل غير الاقتصادية :

(أ) الأمان الكبير في تشغيل الآلات لتفادي نفقات علاج العمال الجرحى ، وكذلك الوقت الضائع بواسطة رئيس العمال لترتيب العمليات اللاحقة .

(ب) ظروف العمل المناسبة التي غالبا ما تؤدي إلى تخفيض الغياب وزيادة الإنتاجية .

١٣ — التوقيت

يدخل التوقيت فى القرار الاستثمارى بثلاث طرق :

(أ) التوقيت كجزء من خطة الشركة طويلة الأجل .

(ب) توقيت الفرص البديلة .

(حـ) التوقيت الذى يربط إختيار الانفاق الرأسمالى الآلة باعداد تصميم المنتج .

١٤ — المخاطرة وعدم التأكد

تلازم المخاطرة وعدم التأكد المرتبطة بالمستقبل القرارات الاستثمارية . حيث أن كل العوامل التى تدخل فى تقييم المشروعات الاستثمارية والتى ترتبط بالمستقبل تكون عرضة للتغير . فتكاليف التشغيل ، والايرادات ، ومعدلات الفائدة أو تكلفة رأس المال يمكن أن تتغير . وعند المقارنة بين البدائل فان الإدارة قد تفاضل بين موقفين مختلفى المخاطرة .

وفى بعض الأحيان قد لايكون أمام الاداره أية طريقة لتقدير ماسوف يتم فى المستقبل . فالادارة ربما تكون مستعدة للأسوأ أو الأحسن ، وقد تختار استراتيجيتها على أساس ذلك . وتوفر بحوث العمليات الأساليب المختلفة التى تساعد الإدارة فى تقدير النتائج المتعلقة بالقرارات البديلة .

١ — ٤ تبويب المشروعات الاستثمارية

إن أى إطار مفيد للرقابة على المشروعات الاستثمارية يجب أن يعتمد على تبويب أنواع الاستثمارات . فالأنواع المتعددة من الاستثمارات تثير مشاكل متنوعة ذات أهمية نسبية مختلفه للمنشأة ، كما أنها تتطلب توافر أشخاص متنوعين لتقييم أهميتها . ويؤدى التبويب السليم للاستثمارات إلى حصول كل مشروع

استثمارى على الاهتمام الكافى من الأشخاص المؤهلين لتحليله . ويمكن تبويب المشروعات الاستثمارية طبقا للمجموعات الآتية (١)

١ — أنواع الموارد المحدودة المستخدمة بواسطة المشروع الاستثمارى ، وكمثال على ذلك النقود ، والأرض ، ووقت الأشخاص العاملين وماشابه ذلك .

٢ — كمية كل من الموارد المطلوبة .

٣ — الطريقة التى تتأثر بها المنافع المتوقعة من المشروع الاستثمارى بواسطة مشروعات استثمارية أخرى ممكنة ، فبعض الاستثمارات ربما تكون مستقلة ، وأخرى سوف تتحسن لو تمت استثمارات أخرى ملحقة بها ، كما قد تصبح استثمارات أخرى غير ذات قيمة لو تمت الموافقة على استثمارات منافسة لها .

٤ — الشكل الذى يتم فيه استلام المنافع . حيث قد تؤدى المشروعات الاستثمارية إلى تدفقات نقدية كبيرة ، أو تخفيض المخاطر المتعلقة بظروف المنشأة ، أو تخفيض معدل الحوادث ، أو تحسين الروح المعنوية للعاملين ، أو تقليل تلوث البيئة .

٥ — ماإذا كانت المنافع التفاضلية المتزايدة تنتج عن تكلفة منخفضة أو مبيعات زائدة ، أو ما إذا كانت مجرد وقف التخفيض فى المبيعات أو حصة السوق .

٦ — مجال النشاط الوظيفى الذى ترتبط به المشروعات الاستثمارية بدرجة كبيرة .

---

(1) Bierman, Jr., H., and Smidt, S., The Capital Budgeting Decision (New York : Macmillan Publishing Co., Inc., 1975), pp—83—84.

٧ — تبويب المشروعات الاستثمارية فيما يتعلق بالصناعة .

٨ — درجة الأهمية . فبعض الاستثمارات تكون ضروريه بحيث إذا لم تنفذ فإن العمل الكلي بالمنشأة يتوقف ، والبعض الآخر يكون إختياريا بدرجة كبيرة .

وفيما يلي سوف ندرس تبويب المشروعات الاستثمارية على أساس الطريقة التي تتأثر بها منافع بديل استثماري معين بالبدائل الاستثمارية الأخرى الممكنه.

أولا : البدائل الاستثمارية المستقلة والتابعة إقتصاديا

عند تقييم المشروعات الاستثمارية المقدمة للادارة يكون من المهم إدراك التداخلات الممكنة بين كل إثنين من البدائل . فبديل استثماري معين قد يكون إقتصاديا مستقلا أو تابعاً لبديل استثماري آخر . ويطلق على البديل الاستثماري الأول مستقل إقتصادياً عن البديل الثاني لو ظلت التدفقات النقدية (أي عبء أ التكاليف والمنافع) المتوقعة من البديل الأول باقية كما هي بغض النظر عن قبول البديل الثاني أو رفضه . أما إذا كانت التدفقات النقدية المتعلقة بالبديل الأول تتأثر بقبول أو رفض البديل الثاني فإن البديل الأول يطلق عليه تابع إقتصاديا للثاني .

وحتى يكون البديل ا مستقلا إقتصادياً عن البديل ب يجب توافر شرطين :

١ — أن يكون من الممكن فنياً تنفيذ البديل ا بغض النظر عن رفض البديل ب .

٢ — أن المنافع الصافية المتوقعة من البديل ا يجب ألا تتأثر بقبول أو رفض البديل ب .

كما أنه يمكن تفصيل العلاقة التبعية للبدائل الاستثمارية على الوجه التالى . فلو أن قراراً لتنفيذ البديل الثانى سوف يزيد المنافع المتوقعة من البديل الأول (أو يخفض تكاليف تنفيذ البديل الأول بدون تغيير المنافع) فإن البديل الثانى يطلق عليه أنه مكمل للأول . أما إذا كان قرار تنفيذ البديل الثانى سوف يقلل المنافع المتوقعة من البديل الأول (أو يزيد تكاليف تنفيذ البديل الأول بدون تغيير المنافع) فان البديل الثانى يطلق عليه أنه بديل للأول .

وفى الحالة المتطرفة التى تكون فيها المنافع المتوقعة من البديل الأول سوف تختفى تماماً لو تمت الموافقة على البديل الثانى ، أو إذا كان من الصعب فنياً تنفيذ البديل الأول إذا تمت الموافقة على البديل الثانى فإن البديلين الاستثماريين يطلق عليهما مانعان بالتبادل Mutually Exclusive .

ثانياً : البدائل الاستثمارية التابعة إحصائيا

قد يوجد بديلان استثماريان مستقلين إقتصاديا ولكنهما تابعان إحصائياً . فالتبعية الإحصائية توجد عندما تتأثر التدفقات النقدية للبديلين بأحداث خارجية يكون حدوثها غير مؤكد . وكمثال لو أن منشأه معينة يمكنها أن تنتج لنشات بحرية عالية السعر أو سيارات مرتفعة الثمن ، فإن قرارات الاستثمار التى تؤثر على هذين المنتجين تكون مستقلة إقتصاديا . وحيث أن كلا المجالين يرتبط تماماً بالازدهار الاقتصادى، والدخول العالية للأشخاص مرتفعى الدخل فإنهما يعتبران تابعين إحصائيا وهذه التبعية الإحصائية ربما تؤثر على المخاطرة الخاصة بالاستثمارات فى هذين المنتجين .

ولاشك أن عدد العلاقات الممكنة التى قد توجد بين كل إثنين من البدائل الاستثمارية المكملة لبعضها يكون كبيراً جداً . فللتعامل مع بدائل استثمارية ترتبط ببعضها بطريقة مكملة فان الأسلوب الأكثر فعالية يكون دمج مجموعات

البدائل الاستثمارية بطريقة تجعل البديل الجديد أما بديلا مستقلا أو واحداً من مجموعة بدائل مانعة بالتبادل . وفى معظم المنشآت الكبيرة يجب تقديم البدائل الاستثمارية التى تزيد عن حدود مالية معينة إلى المستويات الإدارية العليا للنظر والموافقة قبل الأمر بالانفاق فعلى . وفيما عدا فى بعض الظروف غير العادية فان البدائل الاستثمارية يجب أن تتضمن بدائل مستقلة تحتاج إلى قرار قبول أو رفض ، أو تتضمن مجموعة من البدائل المانعة بالتبادل بحيث يتم إما رفض المجموعة ككل أو الموافقة فقط على أحد البدائل المانعة بالتبادل .

١ — ٥ ماهيه دراسة الجدوى

١ — ٥ — ١ التعريف بدراسة الجدوى

تهدف دراسة جدوى المشروع الاستثمارى إلى تحديد صلاحيته من عدة جوانب قانونية وتسويقية وفنية ومالية واجتماعية سواء من وجهة نظر المستثمر الخاص أو العام ، أو الأجهزه المشرفة على المشروعات الاستثمارية بالدولة ، أو مصادر التمويل . وتعتمد هذه الدراسة على مجموعة من الأسس العلمية المستمدة من علوم الاقتصاد والادارة والمحاسبة وبحوث العمليات ، والتى تستخدم فى تجميع البيانات ودراستها وتحليلها بهدف تقييم المشروعات الاستثمارية .

وقد سبق شرح أهداف المنشأة (كمستثمر خاص) عند دراسة النظرية الاقتصادية للمنشأة لمراعاتها أثناء المفاضلة بين المشروعات الاستثمارية . أما المستثمر العام فيركز على الأهداف القومية والمنافع الاجتماعيه التى يمكن أن تتحقق نتيجة تنفيذ المشروع الاستثمارى .

ويقوم بدراسة الجدوى إما مجموعة عمل من داخل المنشأة تضمن أشخاصاً فنيين يتمتعون بمعرفة وخبرة كافية فى عمليات المنشأة . أو الاستعانة بخدمات

أحد المكاتب الاستشارية المتخصصة فى هذا المجال . وفى بعض المنشآت قد توجد إدارة خاصة تكون وظيفتها القيام بدراسات الجدوى اللازمة للمشروعات الاستثمارية .

وتتعلق دراسة الجدوى بالانواع المختلفة للمشروعات الاستثمارية مثل :

١ — المشروعات الاستثمارية الجديدة .

٢ — مشروعات التوسع وتتعلق باضافة طاقة إنتاجية جديدة مثل إضافة منتج جديد أو خط إنتاج جديد .

٣ — مشروعات الاحلال مثل إحلال آلة جديدة بدلا من آلة قديمة لتقوم بنفس عملها ، بمعنى ألا يترتب على ذلك تغير فى الكفاية الانتاجية أو فى تكاليف التشغيل . أو على هيئة شراء آلة حديثة أكثر تطوراً من الالة القديمة بحيث يترتب على استخدامها زيادة الكفاية الانتاجية وتغير تكاليف التشغيل .

٤ — مشروعات التطوير وتحسين إقتصاديات التشغيل .

ويتطلب القانون رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤ والمعدل بالقانون رقم ٣٢ لسنة ١٩٧٧ بتنظيم إقرار المشروعات الاستثمارية الجديدة التى يقوم بها المصريون أو يساهم فيها رأس المال العربى والأجنبى .(١) وتتطلب اللائحة التنفيذية للقانون من شركات الاستثمار التى تقوم بتكوين وإدارة مشروعات استثمارية فى حدود مجالات الاستثمار المعتمدة أن تقدم بعد موافقة الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة على إقامتها

---

(١) قانون استثمار المال العربى والأجنبى والمناطق الحرة رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤ والمعدل بالقانون رقم ٣٢ لسنة ١٩٧٧ .

طلباً مستقلاً عن كل مشروع استثمارى تعتزم القيام به أو المشاركة فيه بأى شكل من الأشكال كشرط للتمتع بأحكام القانون (١) .

وتقدم الطلبات الخاصة باقامة مشروعات جديدة أو التوسع فى مشروعات قائمة إلى الهيئة على النماذج المعدة لذلك . ويجوز للهيئة أن تطلب من المستثمر تقديم دراسة مبدئية لجدوى المشروع . وتعد الهيئة تقريراً عن المشروع الاستثمارى متضمناً رأى الجهة الفنية المعنية ، وعليها أن تعرض هذا التقرير على مجلس إدارة الهيئة خلال شهرين من تاريخ إستيفاء النماذج . ويجب على الجهة الفنية المشار إليها إبداء رأيها خلال شهر من تاريخ طلب الرأى ، ويعتبر عدم الرد من جانبها خلال هذه الفترة قبولا منها للمشروع . وتصدر القرارات بالنسبة للمشروعات الاستثمارية من مجلس إدارة الهيئة .

كما أنه عندما تحتاج المنشأة تمويل المشروعات الاستثمارية عن طريق الاقتراض من البنوك ، فان هذه البنوك تطلب تقديم دراسة جدوى لهذه المشروعات وخصوصاً وأن الاقراض يتم بضمان المشروع الاستثمارى ذاته . وتقوم البنوك باعـــداد دراسة إنتقادية لدراسة الجدوى وتقييمها من أجل البت فى طلب الاقتراض .

١ — ٥ — ٢ مراحل دراسة الجدوى

تتضمن دراسة جدوى المشروع الاستثمارى عدداً من المراحل المتتابعة تقوم بتقييم فكرة المشروع وتحديد مدى صلاحية هذه الفكرة للتنفيذ . وتتلخص هذه المراحل فيما يلى :

---

(١) اللائحة التنفيذية لقانون نظام استثمار المال العربى والأجنبى والمناطق الحرة ، ص ١١ .

١ — تحديد هدف الدراسة .

٢ — الدراسة التمهيدية للجدوى .

٣ — الدراسة التفصيلية للمشروع .

٤ — تقييم المشروع .

٥ — تنفيذ المشروع .

المرحلة الأولى : تحديد هدف الدراسة

تتمثل هدف دراسة الجدوى إما في التأكد من إمكانية إنشاء منشأة إقتصادية جديدة لتصنيع منتج أو تقديم خدمة . أو التأكد من إمكانية إضافة منتج جديد أو خط إنتاج جديد أو آلة جديدة . أو إمكانية تقديم برنامج لتدريب المستويات الإدارية المختلفة وما إلى ذلك . وتنبع هذه الأفكار إما من مصادر خارجية عن المنشأة مثل رغبات عملاء المنشأة أو الموردين وكذلك تصرفات المنافسين وأيضا من خلال المطبوعات أو النشرات الاقتصادية . أو قد تنبع من داخل المنشأة نتيجة الدراسات التي تقوم بها الإدارات المختلفة مثل إدارة التخطيط ، والمبيعات ، والانتاج ، أو الادارة العليا .

المرحلة الثانية : الدراسة التمهيدية للجدوى

يقصد بهذه الدراسة فحص جوانب المشروع الاستثماري بصفة عامة باستخدام المعلومات المحدودة المتوفرة في تلك المرحلة المبكرة من عمر المشروع الاستثماري وتهدف هذه الدراسة إلى مايلي :

١ — تبرير القيام بدراسة تفصيلية للجدوى .

٢ — تحديد الأمور التى تحتاج إلى اهتمام أكبر فى الدراسة التفصيلية مثل تحليل السوق ، أو الدراسة الفنية ، أو الدراسة المالية ، أو الدراسة الاجتماعية للمشروع الاستثمارى .

٣ — تقدير تكاليف اعداد الدراسة التفصيلية .

وتتضمن الدراسة التمهيدية للجدوى دراسة النواحى القانونية ، ولوصف الخصائص الرئيسية للمنتج مع بيان البدائل المتوافرة فى السوق، ثم دراسة السوق الحالية والمتوقعة لمنتجات المنشأة وكذلك طبيعة المنافسة فيها . وبعد ذلك دراسة البدائل التكنولوجية المتوافرة لانتاج المنتجات وكذلك مدى توافر عوامل الانتاج مثل الخامات والقوى المحركة والعمالة الماهرة ، والمياه .. الخ . وأخيراً إعداد تقديرات التكلفة المبدئية للمشروع الاستثمارى وكذلك تكاليف التشغيل ، ثم تقدير الأرباح المتوقعة من المشروع بالإضافة إلى تقديرات أرباح المنشآت المنافسة التى تقوم بتصنيع منتجات مشابهة .

ويكون القرار فى نهاية الدراسة التمهيدية إما الاستمرار فى إعداد دراسة جدوى تفصيلية للمشروع أو رفض المشروع .

المرحلة الثالثة : الدراسة التفصيلية للمشروع

تتضمن هذه الدراسة دراسة النواحى القانونية ، والتسويقية ، والفنية ، والمالية ، والاجتماعية للمشروعات الاستثمارية التى تأكدت صلاحيتها مبدئياً من خلال الدامسة التمهيدية .

١ — الدراسة القانونية : وتهدف هذه الدراسة إلى بحث الصلاحية القانونية للمشروع الاستثمارى فى ضوء القوانين واللوائح المنظمة للاستثمار فى الدولة .

٢ — الدراسة التسويقية : وتهدف إلى تحليل السوق والتنبؤ بحجم التأكد

من إنتاج المنتج المناسب في الوقت المناسب وبالسعر المناسب .

ويتضمن ذلك تحديد مواصفات المنتجات أو الخدمات ، وتقدير حجم الطلب المتوقع على هذه المنتجات أو الخدمات وحصة المنشأة في السوق ، وكذلك تقدير حجم الانتاج لكل من هذه المنتجات أو الخدمات . كما يتم أيضاً تقدير المبيعات المتوقعة مع أسعار البيع لكل من المنتجات أو الخدمات .

٣ — الدراسة الفنية : وتهدف إلى تحديدإمكانية القيام بالمشروع الاستثماري من الناحية الفنية ويتضمن ذلك موقع المصنع ،ومساحة الأرض المطلوبة،ونوع المباني ، والتخطيط الداخلي للمصنع ، والآلات والمعدات المطلوبة ، والاثاث والتركيبات والأدوات المكتبية ، ومقدار ونوع العمالة المطلوبة . وأيضاً تفاصيل مواصفات المنتج والعمليات الانتاجية ، ومدى توافر الخامات ، وأخيراً تقدير كمية الخامات المطلوبة .

٤ — الدراسة المالية : وتهدف إلى ترجمة نتائج الدراسات التسويقية والفنية في صورة تقديرات مالية تتعلق بالتكاليف الاستثمارية للمشروع وتكاليف التشغيل السنوية . وأيضاً تحديد الهيكل التمويلي المقترح للمشروع والمتمثل في رأس المال المدفوع والقروض المقترحة للمشروع ، وأيضاً سعر الفائدة المقترح.

ويتم تقييم المشروعات الاستثمارية باستخدام مفهوم التدفقات النقدية وعدة طرق للتقييم تتضمن فترة الاسترداد ، ومعدل العائد المحاسبي ، وصافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي ودليل الربحية . وعموماً يمكن استخدام أكثر من طريقة في نفس الوقت عند اتخاذ القرارات الاستثمارية . كما يجب أخذ أثر المخاطرة والتضخم على التدفقات النقدية في الحسبان .

٥ — الدراسة الاجتماعية : وتهدف إلى تحديد صلاحية للمشروع الاستثماري سواء من ناحية أثره على الاقتصاد القومي أو أثره على رفاهية المجتمع . وتهتم

هذه الدراسة بتحليل التكاليف والمنافع من وجهة النظر القومية . فقد يؤدى المشروع الاستثمارى إلى تحمل المجتمع أعباء معينة تتمثل فى زيادة تلوث البيئة ، أو زيادة معدلات البطالة . كما قد ينتج عنه منافع مختلفة مثل زيادة الصادرات أو تقليل الواردات وبالتالى تحسين العجز فى ميزان المدفوعات ، أو زيادة العمالة الماهرة ، أو تحسين الخدمات بالبيئة المحيطة وماشابه ذلك .

وليس بالضرورة أن تتم هذه الدراسات بطريقة متتابعة بمعنى أن تبدأ الدراسة القانونية ، ثم يلى ذلك الدراسة التسويقية ، ولا تبدأ الدراسة الفنية ألا بعد انتهاء الدراسة التسويقية ، وبعد ذلك تبدأ الدراسة المالية ، وأخيراً تتم الدراسة الاجتماعية . ولكن قد يتطلب الأمر فى بعض الأحيان القيام بأكثر من دراسة فى نفس الوقت وتبادل المعلومات بين القائمين بالدراسات مثل إجراء الدراسة التسويقية والدراسة الفنية فى نفس الوقت .

وسوف نقدم فى فصول تالية الدراسة المالية والدراسة الاجتماعية لجدوى المشروعات الاستثمارية بتفصيل واف ، مع الاكتفاء بالايجاز السابق للدراسات القانونية والتسويقية ، والفنية لجدوى المشروعات الاستثمارية .

المرحلة الرابعة : تقييم المشروع

يهدف تقييم المشروع الاستثمارى إلى اتخاذ قرار تنفيذه أو رفضه بالاعتماد على طرق تقييم المشروعات الاستثمارية التى تتضمنها الدراسة المالية ، وأيضاً بناء على الدراسة الاجتماعية . وإذا كان القرار هو تنفيذ المشروع فانه يتم إعداد تقرير المشروع الاستثمارى الذى يتضمن الآتى :

١ — مقدمة عامة عن المنشأة ، وطبيعة الصناعة ، والخريطة التنظيمية وأنواع المنتجات ، والمؤسسين .. الخ .

٢ — وصف المشروع الاستثمارى ، ويحتوى هذا الجزء على ملخص دراسة الجدوى التفصيلية بجوانبها المختلفة .

٣ — معلومات مختلفة عن الخطوات التى تمت حتى الآن فى سبيل تنفيذ المشروع

المرحلة الخامسة : تنفيذ المشروع

يتضمن تنفيذ المشروع الاستثمارى تأسيس الكيان القانونى للمنشأة ، وإقامة المصنع ، وتركيب الآلات والمعدات اللازمة ، وشراء الأصول الثابتة الأخرى وتدريب العاملين ، والحصول على الخامات اللازمة ، وتجارب تشغيل المصنع . وبعد ذلك يبدأ النشاط العادى للمشروع الاستثمارى .

الفصل الثانى

الدراسة المالية للمشروعات الاستثمارية

٢ — ١ مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى إعداد التقديرات المالية الخاصة بالمشروع الاستثمارى والتى تشمل الإيرادات والتكاليف الاستثمارية وتكاليف التشغيل على مدى العمر المتوقع للمشروع . ويبدأ الفصل بدراسة تحديد العمر المفيد للمشروع الاستثمارى، ثم يتناول بعد ذلك تقدير إيرادات المشروع باستخدام التحليل الاقتصادى للطلب وأساليب التنبؤ بالمبيعات . كما يوضح كيفية تقدير التكاليف الاستثمارية وكذا تكاليف التشغيل للمشروع الاستثمارى . ويلى ذلك شرح تحديد أسعار المنتجات ، وأخيراً دراسة تكلفة رأس المال لمصادر التمويل طويلة الأجل التى تستخدم فى تمويل المشروعات الاستثمارية .

٢ — ٢ العمر المفيد للمشروع الاستثمارى

تفترض معظم القرارات الاستثماريه استمرار وجود المنشأة ، ولكن عادة ما يتم تحديد العمر المفيد للمشروع الاستثمارى لسببين(1) :

١ — يتأثر إختيار المشروع الاستثمارى بالعمر المتوقع له .

٢ — أن قرار تنفيذ بديل استثمارى معين قد يتطلب توقف الاستثمار الحالى .

---

(1) Bierman, Jr., H., and Smidt,S., Op. Cit., P. 320.

ومثال ذلك عند شراء آلة جديدة قد يتطلب الأمر بيع الآلة الحالية ، وفى هذه الحالة فان قيمة الخردة للآلة الحالية ، والتكاليف المنفقة ، والايرادات المحتمل تحقيقها إذا لم يتم تجريد الآلة الحالية الآن سوف تؤثر على القرار المتعلق بمتى يتم تنفيذ البديل الاستثمارى الجديد . ومع أنه عند إقتناء الآلة فى البداية تم توقع عمرها إلا أنه لايمكن إفتراض أن نهاية هذا العمر المقدر هى اللحظة السليمة للاحلال .

ويتأثر عمر المشروع الاستثمارى بأعمار الأصول الثابتة التى يتضمنها وكذلك بالمنتجات أو الخدمات التى يشملها . ويكون للأصل عمر طبيعى Physical يتمثل فى الفترة التى يظل فيها موجوداً بالمنشأة . ولكن يجب ملاحظة أنه حتى لو تمكنت الصيانة من المحافظة على منفعة الأصل ليستمر فى تقديم خدماته ، فى وقت معين سوف تصبح تكلفة الصيانة أعلى من تكلفة إحلال الأصل . كما قد يكون للأصل عمر فنى ويقصد به الفترة التى يستطيع فيها أن يقدم خدمات ذات قيمة . ويؤثر التقادم فى العمر الفنى للأصل حيث قد يتوقف هذا العمر إذا توفر أصل أفضل من الأصل الحالى . كما يؤثر عمر سوق المنتج أو الخدمة أيضاً على عمر المشروع ، ويقصد بهذا العمر عدد السنوات التى يكون للمنتجات أو الخدمات التى يقدمها المشروع الاستثمارى قيمة إقتصادية .

وعموماً يمكن القول أن العمر الطبيعى يعد أقل ملاءمة لتحديد عمر المشروع وأن العوامل المؤثرة قد تكون التقادم الفنى أو خسارة السوق . ويتقيد عمر الأصول بمزيج من العوامل الفنية وعوامل السوق وهذه العوامل يمكن تقسيمها إلى نوعين :

١ — عوامل داخلية ترجع إلى خصائص الأصل ذاته مثل تخفيض فى الكمية المنتجة ، وزيادة فى تكاليف الانتاج نتيجة زيادة الفاقد والضائع ، والعمر الطبيعى المحدد لأى جزء يتضمنه الأصل .

٢ — عوامل خارجية لاتخضع لرقابة المنشأة وترجع ليس إلى خصائص الأصل وإنما إلى ظروف خارجية مثل ظهور آلة جديدة فى السوق يمكنها أن تقوم بانتاج ذات الكمية بتكلفة أقل ، أو كمية أعلى بذات التكلفة ، أو منتج بجودة مختلفة ، أو تخفيض فى الطلب نتيجة زيادة المنافسة ، أو تغير فى أذواق المستهلك وعاداته .. إلخ .

ويجب عند تحديد عمر المشروع الاستثمارى أخـــذ كل من وجهتى النظر الداخلية والخارجية فى الحسبان ، ومحاولة التنبؤ بأثر تفاعل هذه العوامل على عمر المشروع . وعموماً يمكن القول أن هناك عمر إنتاجى للمشروع وعمر إقتصادى له . أما العمر الانتاجى فيقصد به الفترة التى يتوقع أن يكون فيها المشروع صالحاً للانتاج بغض النظر عن ربحية هـذا الإنتاج ، ويتوقف هذا العمر على عاملى البلى والاستعمال . ولـكن العمر الاقتصادى يقصد به الفترة التى يـكون فيها تشغيل المشروع إقتصاديا ، ويتأثر بـكل من عاملى الهلاك المادى للأصل وأيضاً التقادم .

وقد يتساوى العمر الانتاجى مع العمر الاقتصادى للمشروع الاستثمارى وذلك عندما يكون تشغيل المشروع اقتصاديا من بدايته حتى نهايته . ولكن فى معظم الأحوال يكون العمر الاقتصادى للمشروع أقصر من عمره الانتاجى .

٢ — ٣ تقدير إيرادات المشروع

يعتمد تقدير إيرادات المشروع الاستثمارى على التنبؤ بالطلب المتوقع على منتجاته . ويعتبر الطلب (أو المبيعات) دالة لعدد من المتغيرات المستقلة مثل السعر ، ودخل المستهلكين ، وأذواق وتفضيلات المستهلكين ، والإعلان ، وأية متغيرات أخرى قد تـكون هامه فى تحديد طلب منتج معين . ويمكن تقسيم

هذه المتغيرات المستقلة إلى متغيرات يمكن التحكم فيها مثل السعر والإعلان وتصميم المنتج ومكان البيع ، وأخرى لايمكن التحكم فيها وهى التى تتغير بطريقة مستقلة عن مجهودات المنشأة وتتضمن بعض المتغيرات مثل دخول المستهلكين ، وأنماط الأذواق والتفضيلات لهم ،وأفعال المنافسين، وعدد السكان ،والطقس،والظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية(١) .

وسوف نعرض فيما يلى التحليل الاقتصادى للطلب، على أن يتبع ذلك دراسة أساليب التنبؤ بالمبيعات .

٢ — ٣ — ١ التحليل الاقتصادى للطلب

يمكن تقسيم السلع بصفة عامة إلى سلع إنتاجيه وأخرى استهلاكية . ويقصد بالسلع الانتاجية تلك السلع النهائية للمنشأة والتى تعتبر مواد خام أو أجزاء وسيطه لمنشآت أخرى. أما السلع الاستهلاكية فهى السلع التى يستخدمها المستهلك النهائى لاشباع رغبات معينة . ويمكن تقسيم هذه السلع إلى :

١ — سلع ميسرة : وهى تلك السلع التى لايحتفظ المستهلك بالنسبة لها بتفضيل قوى لماركة معينة ، ويكون لديه ميل قليل للمقارنه بين الأنواع المتنافسة. فالمستهلك فى هذه الحالة يهتم أساساً بمدى توافر السلع وسهولة الحصول عليها أكثر من إهتمامه بالسلعة ذاتها نظراً لأنها رخيصة الثمن .

٢ — سلع التسوق : وهى تلك السلع التى ينفق المستهلك وقتاً فى شرائها حيث يقارن بين الماركات المتنافسة من حيث السعر والحجم والجودة أو بعض الخصائص الأخرى . ونظراً لأن هذه السلع غالباً ماتكون أغلى ثمنا من السلع

---

(1) Douglas, E., Managerial Economics (London : Prentice—Hall International, Inc., 1979), P. 152.

الميسرة فان المستهلك يتردد فى انفاق أمواله إلا إذا تأكد أنه يحصل على أحسن قيمة أو منفعة ممكنة .

٣ — السلع الخاصة : وهى تلك السلع التى يكون للمستهلك تفضيل قوى لماركة معينة فيها ، وهى عادة سلع تمثل استثمارا ماليا كبيرا وتستخدم لفترات زمنية طويلة. والاختيار الأخير لايبنى عادة على مقارنة موضوعية تحليلية لكل الماركات المتاحة ولكن على أساس عامل واحد يكون له تأثير شديد بالنسبة له.

ويعد سبب شراء المستهلك لسلعة معينة فى وقت معين موضوعا معقدا يتضمن عددا كبيرا من المتغيرات . وتبرز بعض هذه العوامل نظرا لأهميتها مما يساعد على تعميم بعض الفروض . وقد لاتثبت صحة هذه الفروض بالنسبة لمستهلك معين ، ومع ذلك إذا طبقت على عدد كبير من المستهلكين تصبح أداة فعالة فى تحليل أنماط الشراء . وسوف يقتصر التحليل الاقتصادى للطلب على المنتجات الاستهلاكية .

يعد المستهلك هو المصدر الرئيسى للطلب ، ويمكن تفسير سلوك المستهلك باتباع أحد أسلوبين هما التحليل التقليدى للمنفعة ودراسة منحنيات السواء .

ويعتمد التحليل الاقتصادى للمنفعة على أن المستهلك يستطيع تقويم المنفعة التى يحصل عليها من استهلاك المنتجات المختلفة ، وأن منفعة كل منتج تكون مستقلة عن المنفعة المأخوذة من المنتجات الأخرى . كما أن المنفعة الكلية التى يحصل عليها المستهلك تكون عبارة عن مجموع المنافع التى يحصل عليها من المنتجات المختلفة .

وتزداد المنفعة الكلية التى يحصل عليها المستهلك من وحدات منتج ما بزيادة الكمية التى يستهلكها ولكن بمعدل متناقص . كما أن الفرد يسعى إلى تحقيق أقصى إشباع ممكن من إنفاق دخله المحدود على شراء المنتجات المختلفة وذلك

بتوزيع دخله على أوجه الانفاق المختلفة بحيث تتساوى المنفعة الحدية للوحدة النقدية فى جميع استخداماتها . كما أن المنفعة الحدية للوحدة النقدية المنفقة على أى منتج عبارة عن المنفعة الحدية للمنتج مقسومة على سعر هذا المنتج .

أما بالنسبة لتحليل منحنيات السواء فان هذا التحليل لا يعد بديلا لتحليل المنفعة وإنما يكمله فى تفسير سلوك المستهلك ويعتمد تحليل منحنيات السواء على افتراض استطاعة المستهلك ترتيب المجموعات المختلفة للمنتجات بحسب درجة تفضيله لها ، بحيث يبين المجموعات التى تعطيه درجة أكبر من الإشباع والمجموعات المتساوية فى التفضيل . وفى هذه الحالة لا يمكن مقارنة مستويين أو أكثر من الاشباع مقارنة رقمية ، وإنما يمكن فقط تفضيل أحدهما عن الآخر بدون ذكر مقدار هذا التفوق أو النقصان .

منحنى الطلب : يبين الكميات التى يرغب المستهلك فى شرائها عند الأسعار المختلفة وذلك بافتراض ثبات العوامل الأخرى . وتتوقف الكمية التى يطلبها المستهلك من منتج ما على عدة عوامل يمكن تلخيصها فيما يلى :

١ — الأسعار : تختلف درجة تأثير الأسعار على الكمية المطلوبة باختلاف أهمية المنتجات بالنسبة للمستهلك ، كما تؤثر الأسعار بدرجات متفاوتة على منحنى الطلب . وهذه الأسعار بحسب أهميتها هى :

(أ) سعر المنتج : فى ظل الظروف العادية كلما زاد السعر كلما انخفضت الكمية المطلوبة والعكس صحيح .

(ب) أسعار المنتجات البديلة : يوجد العديد من المنتجات بدائل يمكن أن يحل أحدها محل الآخر إحلالا كاملا ، ولهذا فان أسعار هذه المنتجات تؤثر على الكمية المطلوبة من المنتج الأصلى مثل الشاى والبن .

(ح) أسعار المنتجات المكملة : وهذه المنتجات هى التى يجب شراؤها جنبا إلى جنب مع المنتجات الأخرى مثل الشاى والسكر .

(ء) أسعار المنتجات الأخرى : لاتعد أسعار هذه المنتجات بديلة أو مكملة للمنتج الأصلى ولكنها تؤثر على الكميات المطلوبة بدرجة أو بأخرى .

(هـ) التغير المتوقع فى الأسعار : إذا توقع المستهلك إرتفاع سعر منتج ما فان الطلب قد يزيد (بافتراض قابلية المنتج للتخزين) ، والعكس إذا توقع المستهلك انخفاض السعر فقد يؤجل طلبة إنتظارا لتحقق ذلك (بافتراض أن الحاجة إلى هذا المنتج غير ملحة ويمكن تأجيل إشباعها) .

٢ — الدخل : تتحدد الكمية التى يطلبها المستهلك بمقدار مايحصل عليه من دخل ، كذلك يتأثر طلبه بالتغيرات المتوقعة فى دخله . بحيث إذا توقع زيادة دخله فقد يزيد من إنفاقه فى الوقت الحاضر خصما على دخله المقبل . كما تختلف درجة تأثر الكميات المطلوبة من المنتجات بحسب أهميتها ومقدار التغير المتوقع فى الدخل .

٣ — أذواق المستهلكين : تتأثر الكمية المطلوبة من منتج معين بمدى رغبة المستهلك فى الحصول عليها ، فقد تكون الكمية المطلوبة من منتج معين مساوية للصفر مهما كان سعره أو مستوى دخل المستهلك . وقد يكون الطلب غير ذلك بغض النظر عن دخله أو سعر المنتج وهذا مايعبر عنه بأذواق المستهلكين وتعكس هذه الأذواق الاعتبارات الاجتماعية والثقافية والدينية والجغرافية .. إلخ .

مرونة الطلب Elasticity of demand

يقصد بالمرونة نسبة التغير فى المتغير التابع إلى التغير النسبى فى المتغير المستقل ، بمعنى أنها تعبر عن درجة حساسية المتغير التابع للتغير فى المتغير المستقل .

١ — المرونة السعرية للطلب : Price Elasticity of demand

هى عبارة عن التغير النسبى فى الكمية المطلوبة لمنتج ما إلى التغير النسبى فى السعر . ويجب التفرقة بين نوعين من المرونة هما المرونة عند نقطة والمرونة فيما بين نقطتين (مرونة القوس).

(ا) مرونة النقطة Point Elasticity : إن المرونة عند أى نقطة تساوى ميل منحنى الطلب بالنسبة إلى محور السعر (وإذا كان منحنى الطلب خطا مستقيما فسيكون هذا الميل ثابتاً عند جميع النقط) . وتقاس هذه المرونة باستخدام المعادلة التالية :

$$م_ن = \frac{\Delta ك}{\Delta س} \times \frac{س}{ك}$$

حيث :

$م_ن$ = مرونة النقطة .

ك = الكمية المطلوبة من المنتج .

س = سعر بيع المنتج .

(ب) مرونة القوس Arc Elasticity : تعتبر مرونة القوس أو المرونة بين نقطتين مقياساً تقريبياً للمرونة . وكلما بعدت النقطتان على منحنى الطلب عن بعضهما كلما زاد الفارق بين معامل المرونة المقاس عند كل من النقطتين . ولهذا يستحسن عند استخدام مرونة القوس أن تكون النقطتان قريبتين من بعضهما . ولاشك أن التغير النسبى فى الكمية الناتج عن التغير فى الأسعار يختلف باختلاف نقطة البداية على منحنى الطلب . وتستخدم المعادلة التالية لقياس هذه المرونة :

$$م_{ط} = \frac{\Delta ك}{ك} \div \frac{\Delta س}{س}$$

$$= \frac{ك_{2} - ك_{1}}{ك_{1}} \div \frac{س_{2} - س_{1}}{س_{1}}$$

ويلاحظ أن معامل المرونة يكون سالبا مما يدل على أن تغير الأسعار والكميات المطلوبة يتم فى اتجاهين مختلفين ، أى كلما زادت الأسعار نقصت الكميات المطلوبة والعكس صحيح . وإذا كانت المرونة تساوى صفرا فان الطلب يكون غير مرن تماما ، وعلى العكس إذا ساوت المرونة ∞ فان الطلب يكون مرنا تماما . بينما إذا كانت القيمة المطلقة للمرونة تساوى أقل من واحد فان الطلب يكون غير مرن نسبياً ، وإذا كانت أكثر من واحد يكون الطلب مرنا نسبيا . وإذا كانت قيمة المرونة واحد صحيح يكون الطلب متكافىء المرونة[1] .

٢ — المرونة السعرية التبادلية للطلب Cross Elasticity of Demand

تعتمد الكمية المطلوبة من منتج ما أيضا على أسعار المنتجات الأخرى . وتهتم المرونة السعرية التبادلية للطلب بدراسة أثر تغير سعر المنتج ب ليس على الكمية المطلوبة من هذا المنتج وإنما على الكمية المطلوبة من منتج آخر ا . وتقاس هذه المرونة بالتغير النسبى فى الكمية المطلوبة من المنتج ا إلى التغير النسبى فى سعر المنتج ب ، وذلك بالمعادلة التالية :

$$م_{ت} = \frac{\Delta ك_{ا}}{ك_{ا}} \div \frac{\Delta س_{ب}}{س_{ب}}$$

$$= \frac{\Delta ك_{ا}}{\Delta س_{ب}} \times \frac{س_{ب}}{ك_{ا}}$$

---

(1) Fleming, M., Introduction to Economic Analysis (London : George Allen & Unwin Ltd., 1970), pp.79—85.

وتستخدم المرونة السعرية التبادلية فى تحديد نوع العلاقة التى تربط بين المنتجات المختلفة . وفى هذه الحالة يجب الاهتمام بالإشارة الجبرية للمرونة بجانب الاهتمام بقيمتها . وإذا كانت القيمة المطلقة للمرونة التبادلية أكبر من الواحد الصحيح يكون الطلب على المنتج ا مرنا بالنسبة لسعر المنتج ب . أما إذا كانت قيمة المرونة أقل من الواحد الصحيح يكون الطلب على المنتج ا غير مرن . بينما إذا ساوت قيمة المرونة الواحد الصحيح يكون الطلب متكافىء المرونة . كما أنه إذا كانت المرونة التبادلية سالبة فانها تدل على أن إرتفاع سعر المنتج ب سيؤدى إلى نقص الطلب على المنتج ا ، وفى هذه الحالة يكون المنتجان ا ، ب منتجين مكملين لبعضها مثل السكر والشاى . أما إذا كانت المرونةالتبادلية موجبة يكون المنتجان ا ، ب بديلين لبعضهما بمعنى إذا إرتفع سعر المنتج ب زادت الكمية المطلوبة من المنتج ا مما يشير إلى تنافس المنتجين على إشباع نفس الحاجة تقريباً عند المستهلك مثل البن والشاى .

وإذا ساوت المرونة التبادلية صفرا فإن هذا يدل على أن المنتجين مستقلان عن بعضهما ، ولاتؤثر التغيرات فى سعر أحدهما على الكمية المطلوبة من المنتج الآخر . وتتأثر مرونة الطلب بعدة عوامل من أهمها :

١ — وجود البدائل : فالمنتج الذى يكون له عدة بدائل تكون مرونه الطلب عليه أكبر من مرونة الطلب على المنتجات التى لايوجد لها بدائل بالمرة .

٢ — أهمية المنتج : تتأثر مرونة الطلب بأهمية المنتج بالنسبة للمستهلك . فاذا كان المنتج ضروريا أى يطلبه المستهلك بغض النظر عن سعره فان الكمية المطلوبة من هذا المنتج لا تتأثر كثيرا بتغيرات الأسعار ، لان مرونة الطلب على مثل هذه المنتجات تكون منخفضة بعكس الحال بالنسبة للمنتجات العادية أو الكمالية .

٣ — نسبة المنفق على المنتج بواسطة المستهلك إذا كانت النسبة المنفقة على المنتج صغيرة جداً بالنسبة إلى دخل المستهلك فان مرونة الطلب عليه تكون صغيرة نسبياً . بينما إذا كان الانفاق على المنتج يستحوذ على نسبة كبيرة من الدخل فان مرونة الطلب على مثل هذا المنتج تكون كبيرة نسبياً .

٤ — طول الفترة الزمنية : من المحتمل أن يتحول الطلب غير المرن على منتج ما بمرور الوقت إلى طلب مرن نسبيا لاستطاعة المستهلك تعديل نمط استهلاكه والتعرف على المنتجات الأخرى المتوافرة فى السوق مما يؤدى إلى اكتشاف بدائل أرخص نسبيا .

٢—٣—٢ أساليب التنبؤ بالمبيعات

تعرف المبيعات المحتملة بعدد الوحدات الاجمالية التى سوف يشتريها العملاء لو أمكن للمنشأة إخبار العملاء بالمنتجات وإشباع رغباتهم . وعلى أساس عدد الوحدات المتوقع بيعها فان المنشأة تخطط لاقتناء الآلات والمعدات والتسهيلات الاضافية ، كما تقوم باحلال أو تجديد الآلات والمعدات الحالية .

ويجب أن تمتد تنبؤات المبيعات لمدة خمس سنوات على الأقل فى المستقبل حتى تكون مفيدة فى التخطيط الاستثمارى . لما تحتاج أيضاً موسمية المبيعات إلى الفحص لكى تتمكن الإدارة من تحديد سياستها الإنتاجية . بمعنى هل يجب على المنشأة شراء معدات إضافية لمواجهة طلب أوقات الذروة ؟ أو هل يجب أن تنتج المنشأة للتخزين ؟ أو ما إذا كانت يجب أن تتعاقد من الباطن خلال أوقات الذروة ؟ وتعتبر عملية مقابلة موارد المنشأة لفرصها (المبيعات المحتملة) تخطيطاً قصير الأجل وطويل الأجل فى ذات الوقت .

ويمكن إيجاز الأساليب الرئيسية للتنبؤ بالمبيعات المحتملة فيما يلى :

١ — أسلوب المعامل (1) . Factor approach

يتم التنبؤ بالظروف الاقتصادية العامة أولا من أجل تحديد تأثير ذلك على الصناعة التى تعتبر المنشأة جزءاً منها . ويلى ذلك إعداد تنبؤ على مستوى الصناعة يعتمد على التنبؤ بالظروف الاقتصادية ، والتقدم التكنولوجى، والتغيرات الاجتماعية والسكانية المتوقعة ، وأذواق وتفضيلات المستهلكين ، وأخيراً تقدير العوامل التى تؤثر على تحديد حصة السوق المتوقعة للمنشأة .

٢ — الأساليب الحكمية (الشخصية) Judgmental Approaches .

يتم التنبؤ بالمبيعات بواسطة أحد المديرين أو مجموعة من المديرين بناء على اتجاهات الخبرة والتقدير الشخصى . ويعد تقدير رجال البيع أسلوبا حكميا عندما يقدر كل رجل بيع المبيعات المتوقعة لمنطقة توزيعه ، ثم يوافق مدير المبيعات على هذه التقديرات .

٣ — أسلوب خريطة الانتشار Scatter Diagram Approach .

يعتمد هذا الأسلوب على تجميع بيانات عن كمية المبيعات لعدة سنوات ماضية، ثم استخدام هذه البيانات فى إعداد خريطة بيانية يمثل محورها الأفقى الزمن ومحورها الرأسى كمية المبيعات . وتوضع هذه البيانات على الخريطة فى شكل نقط ، ثم نبحث عن علاقة تساعد فى التنبؤ بالمبيعات المستقبلة وذلك برسم خط مستقيم يمر خلال معظم النقاط المنتشرة ويعرف هذا الخط بخط الاتجاه . ويمكن التنبؤ بالمبيعات المحتملة فى المستقبل بمد هذا الخط وتحديد كمية المبيعات المتوقعة على المحور الرأسى .

(1) Murdick, R., and Deming, D., op. cit., p. 45.

ويستخدم هذا الأسلوب لتحديد خط الاتجاه للمبيعات فى علاقتها بالزمن ، ويلاحظ أن المبيعات المقدرة طبقا لهذا الأسلوب تعتمد فقط على المبيعات الماضية للمنشأة .

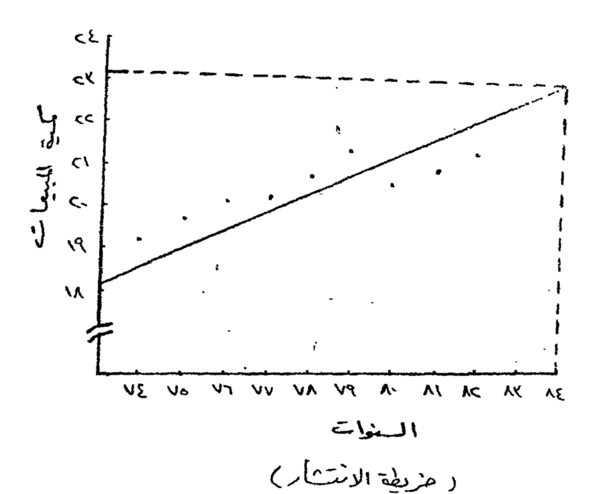
<u>مثال :</u>

كانت مبيعات إحد المنشآت على مدى عشرة سنوات كما يلى (بآلاف الجنيهات)

السنة	المبيعات
١٩٧٤	١٩٣٠٠
١٩٧٥	١٩٧٠٠
١٩٧٦	٢٠١٠٠
١٩٧٧	٢٠٣٠٠
١٩٧٨	٢٠٧٠٠
١٩٧٩	٢١٣٠٠
١٩٨٠	٢٠٥٠٠
١٩٨١	٢٠٨٠٠
١٩٨٢	٢١٢٠٠
١٩٨٣	٢٢٥٠٠

والمطلوب : تحديد كمية المبيعات المتوقعة لعام ١٩٨٤ باستخدام خريطة الانتشار .

يتم وضع نقاط كمية المبيعات على مدى الوقت على خريطة بيانية للحصول على صورة لكيفية تغير المبيعات مع الوقت . وتظهر خريطة الانتشار كما يلى :



(خريطة الانتشار)

ويمكن تقدير كمية المبيعات المتوقعة لعام ١٩٨٤ بقراءة نقطة التقاء العمود الممتد من خط الاتجاه ليلتقى مع المحور الرأسى وهى ٢٣١٠٠ . أى أن المبيعات المتوقعة تكون ٢٣,١٠٠,٠٠٠ جنيه .

٤ — التقديرات الإحصائية Statistical Surveys

إن العينات الاحتمالية وغير الاحتمالية للعملاء ، والصناعات ، والهيئات يمكن استنتاجها وتحديد خصائصها ، كما يجب أيضاً قياس الاتجاهات ونوايا الشراء ، ومن هذه البيانات يمكن التنبؤ بالمبيعات المحتملة .

٥ — تحليل السلاسل الزمنية Time series analysis

يستخدم هذا التحليل الطرق الاحصائية للحصول على معادلات أو منحنيات تناسب البيانات التاريخية عن المنتج ، وعلى ذلك يقدر استقرائيا نمو المبيعات

الماضية فى المستقبل ويتضمن هذا الأسلوب مخاطر تجاهل القوى الديناميكية فى الاقتصاد والمجتمع بالإضافة إلى التغيرات التكنولوجية المتوقعة .

٦ — تحليل الارتباط Correlaton analysis

قد يرتبط المنتج ببعض المؤشرات الاقتصادية أو مجموعة من المؤشرات يمكن التنبؤ بها بدقه ، وعلى ذلك يمكن صياغة علاقة بين مبيعات المنتج وهذه المتغيرات الاقتصادية . ولا شك أن القدرة على التنبؤ بالمؤشرات تدل ضمناً على القدرة على التنبؤ بمبيعات المنتج .

ويفضل استخدام هذا الأسلوب إذا كان التركيز على الاتجاهات طويلة الأجل ، ولا يصلح للتنبؤات قصيرة الأجل حيث تؤثر العوامل الموسمية أو الدورية على الارتباط .

ويعد تحليل الارتباط أكثر أساليب التنبؤ موضوعية حيث أنه يساعد على تعريف وقياس العلاقة المباشرة بين الطلب والمتغيرات الأخرى . كما أنه يظهر إلى أى مدى يمكن للمعادلة الخطية أو غيرها أن تعبر عن العلاقة بين المتغيرات . ومن أكثر الاساليب شيوعاً أسلوب تحليل الارتباط الخطى الذى يفترض وجود علاقه خطية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع .

٢ — ٤ تقدير تكاليف المشروع

تتكون تكاليف المشروع الاستثمارى من مجموعتين رئيسيتين الأولى هى التكاليف الاستثمارية ، والثانية هى تكاليف التشغيل .

٢ — ٤ — ١ التكاليف الاستثمارية

يقصد بالتكاليف الاستثمارية التكاليف اللازمة لإقامة المشروع وإعداده فى حالة صالحة للبدء فى التشغيل ، وقد يطلق عليها الانفاق المبدئى . وتتضمن تلك التكاليف ثلاث مجموعات :

١ — تكاليف الاستثمار الثابت : وتشمل تكلفة الأراضى والمبانى والآلات والمعدات وغيرها من الأصول الثابتة .

٢ — تكاليف بدء العمل : ويقصد بها تكاليف الدراسات المتعلقة بإنشاء المشروع من بدايته كفكرة حتى الانتهاء من تجارب التشغيل .

٣ — رأس المال العامل : ويقصد به مقدار الأموال اللازمة لتشغيل المشروع دورة تشغيل كاملة .

٢ — ٤ — ١ — ١ تكاليف الاستثمار الثابت

تتضمن تكاليف الاستثمار الثابت التكاليف الآتية :

١ — تكلفة الاراضى والمبانى : وتشمل ثمن شراء الأرض ورسوم التسجيل وتكاليف تجهيز الخدمات الأساسية مثل المياة والكهرباء والصرف الصحى ، وتكاليف الأساسات والمبانى وما شابه ذلك .

وتقدر الأراضى على أساس متوسط الاسعار السائدة فى الموقع الذى تم إختياره وذلك بعد الاتصال بالسماسرة أو شركات تقسيم الأراضى . كما يمكن تحديد متوسط أسعار المبانى فى ضوء الاتصال بشركات المقاولات . كذلك يمكن الاتصال بالجهات الموردة للخدمات لمعرفة الأسعار المتعلقة بها .

٢ — تكلفة الآلات والمعدات ووسائل النقل : وتشمل ثمن شراء هذه الأصول وتكاليف النقل والتأمين والرسوم الجمركية (عند الاستيراد من الخارج)، وتكاليف التركيب وتجهيز الالات . وتقدر هذه التكاليف على ضوء العروض المقدمة من الموردين ، وعلى أساس الاتصال بشركات النقل والتأمين . . إلخ .

٣ — تكلفة الأثاث والتركيبات والمهمات المكتبية : وتقدر على أساس العروض المقدمة من الموردين .

وتتعدد مصادر تقدير تكاليف الاستثمار الثابت حيث قد تكون الدراسات السابقة لمثل هذه المشروعات ، أو العروض الحديثة من الشركات والأجهزة المتخصصة ، أو من واقع التقديرات الفنية والهندسية .

٢ — ٤ — ١ — ٢ تكاليف بدء العمل

تتضمن تكاليف بدء العمل التكاليف الآتية :

١ — تكاليف تكوين الشركة .

٢ — تكاليف دراسات الجدوى التمهيدية والتفصيلية .

٣ — تكلفة توفير الهيكل التمويلى للمشروع سواء كان ممثلا فى رأس مال مملوك أو رأس مال مقترض .

٤ — تكلفة براءات الاختراع والعلامات التجارية .

٥ — تكلفة تدريب العاملين .

٦ — تكاليف فترة التجارب .

٧ — إحتياطى طوارىء لمواجهة التغير فى تقديرات تكاليف الاستثمار الثابت وتكاليف بدء العمل نتيجة التضخم والأخطاء فى التقدير .

وفى بعض الاحيان يطلق على هذه التكاليف تكاليف التأسيس .

٢ — ٤ — ١ — ٣ رأس المال العامل

يقصد برأس المال العامل إما إجمالى الأصول المتداولة المطلوبة (أو الأصول قصيرة الأجل) أو الفرق بين الأصول المتداولة والخصوم المتداولة . بمعنى آخر قد يقصد به إجمالى رأس المال العامل أو صافى رأس المال العامل :

ولاغراض حساب التكاليف الاستثمارية يستخدم إجمالى رأس المال العامل بمعنى إجمالى الأصول قصيرة الاجل التى تكفى تشغيل المشروع دورة تشغيل

واحدة (إنتاج وبيع وتحصيل) . وتتضمن هذه الأصول النقدية ، والمدينين وأوراق القبض ، والمخزون ، والنفقات المقدمة .

وتختلف دورة التشغيل من منشأة إلى أخرى حسب طبيعة العمليات الانتاجية الخاصة بها إلا أنه فى المنشآت الصناعية عادة ما تؤخذ على أنها فترة ثلاثةشهور .

وتتطور البيانات الخاصة بمتطلبات رأس المال العامل بواسطة الادارات التالية: المالية ، والحسابات ، والإنتاج ، والتسويق ، والشئون الإدارية . ومع أن عناصر رأس المال العامل تعدبطبيعتها أصولا متداولة إلا أن ربطها بالمشروع الاستثمارى يعطيها صفة الدوام ويفقد المنشأة حرية التصرف فى الأموال المستثمرة فى هذه الأصول طوال عمر المشروع .

٢ — ٤ — ٢ تكاليف التشغيل

يقصد بتكاليف التشغيل التكاليف اللازمة لتشغيل المشروع الاستثمارى والتى تتمثل فى الخامات والأجور والتكاليف الإضافية والتسويقية والإدارية والتمويلية .

ويعتمد تقدير هذه التكاليف على حجم النشاط الذى تم تقديره ، ونوع الآلات المستخدمة ، وتوافر الخدمات المناسبة وما شابه ذلك .

ويتم تبويب هذه التكاليف إلى تكاليف مباشرة وغير مباشرة على أساس علاقتها بوحدة المنتج النهائى ، أو إلى تكاليف متغيرة وثابتة حسب علاقتها بحجم النشاط . ويفيد التبويب الأخير فى تقدير تكاليف التشغيل على مدى العمر المفيد للمشروع . كما تستخدم التكاليف المعيارية كأساس لإعداد تقديرات تكاليف التشغيل المتعلقة بالمستقبل .

٢ — ٤ — ٢ — ١ الخامات

يجب إعداد قائمة بالمواد الخام اللازمة للمشروع سواء كانت رئيسية أو

ثانوية (محلية أو مستوردة) وكمياتها إعتبارا من سنة التشغيل الاولى حتى الوصول إلى أقصى طاقة إنتاجية ممكنة ، وذلك من واقع الدراسة الفنية المشروع .

وتتضمن الوظيفة الهندسية إعداد الكمية المعيارية للمواد الخام التى تدخل فى إنتاج المنتج ، وكذلك خطوات العمل المطلوبه لكل منتج ، والوقت المعيارى الذى تأخذه كل خطوة ، ويتم تطوير هذه المواصفات للمنتج فى وقت تقديمه لأول مرة ضمن خط الإنتاج ، ثم يتم تعديلها دوريا فيما بعد .

وتحسب متطلبات المواد بضرب الكمية التى يجب إنتاجها من كل منتج فى المعدل المعيارى للوحدة مع ملاحظة إضافة مستويات معينة للمخزون من الخامات .

وبعد ذلك يتم دراسة مصادر التوريد المحتملة لهذه الخامات سواء كانت مصادر محلية أو أجنبية والحصول على أسعار تقديرية للخامات المطلوبة ، كما يتم تقدير الرسوم الجمركية على الخامات الأجنبية ، وتكاليف النقل والتأمين . ويجب أخذ معدل التضخم فى الحسبان عند تقدير تكلفة الخامات على مدى فترات عمر المشروع المستقبلة .

٢ — ٤ — ٢ — ٢ الأجور .

يتم تقدير إحتياجات العمالة من ناحية عدد العمال المطلوبين والمهارات التى يجب أن تتوافر فى هؤلاء العمال . ويحسب إجمالى عدد الساعات التى يتطلبها العمل ، ثم بالقسمة على عدد ساعات العمل فى الوردية الواحدة يمكن التوصل إلى تقدير إحتياجات عمالة الإنتاج . ويجب ملاحظة أن هذا التقدير ما هو إلا مجرد رقم تقريبى حيث لم يؤخذ فى الاعتبار مثلا احتمال قيام بعض عمال الإنتاج ببعض مهام مناولة

المواد بدون التأثير على إنتاجيتهم ، وكذلك يفترض أن كفاءة تشغيل العمال تبلغ ١٠٠ ٪ .

ويكون تقدير الاحتياجات من عمال الإنتاج أساسا كافيا لأغراض تقدير تكلفة الأجور المباشرة .

ويلى ذلك تحديد عدد ونوعية باقى العمال ورؤساء العمال والمشرفين والاداريين فى الأقسام والادارات المختلفة ، ويعتمد عدد هؤلاء على طبيعة العمل وحجمه كما تعتمد مستويات أجورهم على المستوى الوظيفى لهم وتعد أجورهم بصفة عامة من عناصر التكاليف غير المباشرة .

وتتضمن الأجور بصفة عامة الأجور الأساسية والبدلات والحوافز والمكافآت والمزايا العينية وماشابه ذلك ، ويتم تقديرها بالنسبة لكل سنة مع أخذ الزيادات المتوقعة فى الحسبان طوال عمر المشروع .

٢ — ٤ — ٢ — ٣ التكاليف الاضافية

تشمل هذه التكاليف الأنواع الأخرى من التكاليف الصناعية والتسويقية والادارية والتمويلية ، ومن أمثلتها :

١ — تكاليف القوى المحركة والوقود والمياه والكهرباء . وهذه يمكن تحديدها على أساس تحديد الكميات اللازمة منها سنويا والاتصال بالجهات الموردة لها لمعرفة الأسعار ومدى التزام هذه الجهات باستمرار التوريد بهذه الأسعار .

٢ — تكاليف الصيانة الدورية والعامة للآلات والمبانى والمرافق .

٣ — تكاليف التأمين على المشروع .

٤ — تكاليف البحوث والتدريب .

٥ — تكاليف التسويق والترويج للمبيعات .

٦ — المصروفات الإدارية والتمويلية والعمومية .

٧ — إستهلاك المبانى والآلات والمعدات ووسائل النقل والأثاث والتركيبات والمهمات المكتبية . وتستخدم عدة طرق لحساب الاستهلاك من أهمها القسط الثابت أو القسط المتناقص أو إعادة التقدير أو ساعات التشغيل أو مجموع سنوات الاستخدام . وتحدد الدراسة الفنية طريقة الاستهلاك المناسبة لكل أصل .

٢ — ٥ تحديد أسعار المنتجات

تستخدم معظم المنشآت التكاليف كأساس لتحديد أسعار منتجاتها وذلك بإضافة هامش ربح مناسب على تكاليف منتجاتها بهدف الحصول على عائد كاف على الأموال المستثمرة . ولكن فى الحقيقة فان قرارات التسعير تتأثر بعوامل داخلية تتعلق بالمشروع ، وأخرى خارجية ترتبط بالبيئة المحيطة به . وتتضمن العوامل الداخلية أهداف التسعير ، ومنافذ التوزيع ، والترويج ، وإعتبارات التكاليف. أما العوامل البيئية فتتضمن المنافسة ، والظروف الاقتصـــادية ، والضغوط القانونية والحكومية .

٢ — ٥ — ١ أهداف التسعير

تشتق أهداف التسعير من أهداف المنشأة وتساعد فى اتخاذ قرارات التسعير المناسبة . وتوجه مثل هذه الأهداف متخذى القرارات فى إعداد سياسات التسعير وتخطيط استراتيجية السعر وتحديد الأسعار الفعلية .

ويمكن تلخيص أهداف التسعير فى أربعة أهداف رئيسية هى :

١ — تحقيق العائد المستهدف على رأس المال المستثمر .

٢ — إستقرار الاسعار .

٣ — ثبات أو الحصول على حصة مستهدفه من الطلب المتوقع بالسوق .

٤ — مقابلة أو إبعاد المنافسة .

٢ — ٥ — ٢ سياسات التسعير

تتضمن سياسات التسعير الإطار العام الذى يجب الاعتماد عليه عند إتخاذ قرارات التسعير من أجل تحقيق الأهداف الموضوعة للتسعير . ولما كانت أهداف التسعير يتم مراعاتها باستمرار فإنها تشكل جزءاً هاماً من الانطباع العام عن المنشأة ، ويجب تغييرها على فترات متباعدة . وتختار كل منشأة لنفسها سياسة تسعير معينة إما بطريقة صريحة أو بطريقة ضمنية . ويوجد ثلاثة بدائل لسياسات التسعير هى :

١ — مقابلة أسعار المنافسين .　　　٢ — التسعير بأعلى من أسعار المنافسين .

٣ — التسعير بأقل من أسعار المنافسين .

١ — مقابلة أسعار المنافسين : إن المنتجين الذين يتنافسون على أساس مختلف عن الأسعار يقابلون ببساطة أسعار منافسيهم على أمل تقليل إستخدام السعر كسلاح تنافسى . وليس معنى ذلك مقابلة أسعار كل المنافسين وإنما فقط الأسعار المرتبطة بالمنافسين الهامين . وتستخدم هذه السياسات عادة بواسطة العديد من المنشآت .

٢ — التسعير بأعلى من أسعار المنافسين : وهذه سياسة أقل انتشاراً ولكنها ملائمة فى ظروف خاصة . فى بعض الأحيان تستخدم أسعار أعلى من المتوسط لتعطى انطباعا عن إرتفاع جودة المنتج .

٣ — التسعير بأقل من أسعار المنافسين : تتبع منشآت كثيرة التسعير بأقل من أسعار المنافسين . ولكن هذه المنشآت يجب أن تتمتع بهيكل تكاليف

منخفض أو تكتفى بالحصول على أرباح أقل للوحدة على أمل الزيادة الكبيرة فى حجم المبيعات ويمكن حصر المتغيرات التى تتأثر بها قرارات التسعير فى المتغيرات التالية .

١ — أهداف التسعير : وهى تتأثر بأهداف المنشأة وتوجه الإدارة فى رسم سياسات التسعير واستراتيجياته وأيضاً فى تحديد أسعار المنتجات .

٢ — كمية المبيعات المتوقعة خلال فترة معينة : وغالباً مايتم استخدام مفهوم مرونه الطلب لتحديد المبيعات المتوقعة فى ظل عدة أسعار .

٣ — التكاليف : وتستخدم عدة تبويبات للتكاليف لأغراض التسعير من أهمها طريقتى التكاليف الكلية والتكاليف المتغيرة .

٤ — المنافسة : يجب أن يعرف المشروع رد فعل المنافسين بالنسبة لأية تغيرات تحدث فى الأسعار .

٥ — العوامل البيئية مثل الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية . .إلخ

٢ — ٥ — ٣ التسعير على أساس التكاليف

تعتبر التكاليف الحدود الدنيا للسعر ، بينما يكون الحد الأعلى للسعر هو قيمة المنتج من وجه نظر المشترى . ويكون دور متخذ القرار هو إختيار سعر فيما بين الحدين . ويجب مراعاة أن التكاليف ماهى إلا أحد المتغيرات التى تتحكم فى تحديد السعر . وقد يتم التركيز على أهمية التكاليف بالنسبة للسعر ولكن بدون تجاهل إعتبارات الطلب والمنافسة وباقى المتغيرات .

وبينما تكون حقيقة أن إيرادات المبيعات فى الأجل الطويل يجب أن تغطى إجمالى التكاليف فى الأجل الطويل ، فان الأسعار فى الأجل القصير يلزم أن تغطى التكاليف فى الأجل القصير . وتوجد عدة طرق للتسعير من أهمها التسعير على

أساس التكاليف الإجمالية ، والتسعير على أساس عائد الاستثمار ، والتسعير على أساس التكاليف المتغيرة .

أولا : طريقة التكاليف الإجمالية

ويعنى التسعير باستخدام هذه الطريقة تغطية إجمالى التكاليف وهامش ربح محدد مقدماً . وفى ظل هذه الطريقة يفترض وجود مستوى حجم نشاط عادى لفترة مقبلة ، ثم يعتمد تقدير التكاليف على هذا المستوى من النشاط ويعكس الاختلاف فى التكاليف بدرجة جزئية المستوى العام للأسعار ومعدل حجم المبيعات (أو النشاط) وأيضاً المخاطرة والاختلاف فى درجة المنافسة . كما أن المنشآت غالباً ما تستخدم هوامش ربح مرنة يمكن أن تعكس الطلب والأرباح والمنافسة .

وأهم ميزة لاستخدام هذه الطريقة أنها تضمن تغطية إجمالى التكاليف ، وهذا يعد مهما على الأخص فى الأجل الطويل . كما أنها تقدم أسلوباً للتسعير بطريقة سهلة وسريعة . أما قيود استخدام هذه الطريقة فتتلخص فيما يلى :

١ — انها تتجاهل الطلب على المنتجات .

٢ — أنها تفشل فى أخذ المنافسة فى الاعتبار .

٣ — أنها لا تميز بين التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة ، وعلى ذلك قد ترفض المنشأة بعض الطلبيات لأنها لا تغطى التكاليف الإجمالية .

٤ — أنها تستخدم نسبة معينة تضاف على التكاليف الإجمالية لكل منتج لكى تسمح بتحقيق أرباح .

٥ — أنها لا تعطى أى إعتبار لرأس المال المستثمر المطلوب للانتاج والتمويل وتوزيع المنتجات .

ثانياً : طريقة العائد المستهدف على الاستثمار

تحاول المنشأة تحديد السعر الذى يعطى معدل عائد محدد على الاستثمار وذلك

بإضافة هذا العائد المستهدف على التكاليف الإجمالية وذلك بالنسبة لمستوى حجم نشاط نمطى يتم تقديره . وهذه الطريقة غالباً ما ترتبط بسياسات التسعير للمنافع العامة التى يكون لديها حجم كبير من الاستثمارات ، وتتقيد بعدد من القوانين نظراً لمركزها الاحتكارى فتبحث عن تحقيق عائد مرضى على استثماراتها .

وتعتمد هذه الطريقة على تقدير إجمالى التكاليف فى ظل مستويات مختلفة للانتاج ، ثم بعد ذلك يتم تقدير نسبة الطاقة المتوقعة فى الفترة المقبلة . والخطوة التالية تكون تحديد معدل مستهدف على الاستثمارات ، ويعتمد هذا المعدل على التغير فى الطلب وظروف السوق .

وهذه الطريقة أساساً تماثل طريقة التسعير بالتكاليف الإجمالية التى سبق شرحها ، حيث يضاف معدل مستهدف للأرباح على التكاليف الإجمالية . ويكون لهذه الطريقة نفس عيوب الطريقة السابقة ، كما أنه إذا قلت الكمية المباعة فى فترة معينة عن الكمية التى أعتمد عليها فى تحديد السعر فان المعدل المستهدف لا يتحقق .

ثالثاً : طريقة التكاليف المتغيرة

تعتمد هذه الطريقة على مفهوم أن التكاليف المهمة لقرار التسعير هى التكاليف المتغيرة ، أى تلك التى تتعلق بإنتاج وتوزيع كميات إضافية من المنتج . وتحدد هذه الطريقة الفرق بين إجمالى الإيرادات والتكاليف المتغيرة فى ظل مستويات مختلفة لحجم النشاط لإظهار المساهمة فى تغطية التكاليف الثابتة والأرباح . وتوفر هذه الطريقة بيانات أفضل لقرارات التسعير تساعد فى إستغلال الطاقة العادية ، وفى زيادة الإنتاج بعد الوصول إلى الطاقة العادية . ويجب التأكيد على أن هدف المنشأة لا يكون بالضرورة تحقيق أقصى أرباح من كل منتج ، ولكن تعظيم المساهمة لخط الإنتاج ككل مع الأخذ فى الاعتبار المنافسة الممكنة بين خطوط الانتاج المختلفة .

ويجب دراسة نسبة التكاليف الثابتة إلى التكاليف المتغيرة . فعندما تعمل المنشأة فى ظل تكاليف ثابتة مرتفعة جداً ، وتكاليف متغيرة منخفضة مثل شركة بترول تعمل بأقل من طاقتها الكاملة فان التكاليف المتغيرة لإضافة وحدة جديدة تكون منخفضة جداً . وفى ظل هذه الظروف فان الأرباح يمكن أن تزيد لو إرتفع الحجم حتى لو صاحب ذلك إنخفاضا بسيطا فى سعر البيع . ويطلق على مثل هذه الصناعات أنها حساسة للحجم .

أما إذا كانت المنشأة تعمل فى ظل تكاليف متغيرة مرتفعة جداً وتكاليف ثابتة منخفضة مثل صناعة الدقيق . ولما كانت المواد والأجور تكون نسبة عالية من تكاليف الإنتاج ، لذا فانه لا تتحقق أرباح كبيرة نتيجة زيادة المبيعات خصوصاً لو نتجت هذه الزيادة عن تخفيض الأسعار . وعلى العكس فانه يمكن تحسين الموقف حتى لو انخفضت الكمية قليلا . ويطلق على هذه الصناعات أنها حساسة للسعر .

وتفضل هذه الطريقة على طريقة التكاليف الإجمالية لأنها تقدم معلومات أكثر تفصيلا تتعلق بتوضيح نماذج سلوك التكاليف المتغيرة والثابتة ، كما أنها تكون حساسة لعلاقات التكاليف وحجم النشاط والأرباح . وتعد هذه الطريقة أكثر الطرق ملاءمة عندما يكون الطلب على منتج معين مرناً جداً لان السعر الذى يعظم المساهمة ربما يكون أقل من التكاليف الإجمالية مضافا إليها عائد ربح معتاد .

وتتلخص قيود استخدام هذه الطريقة فيما يلى :

١ — أنه يترتب على استخدامها التسعير بأسعار أقل بالنسبة لكل منتج نظراً لتجاهل التكاليف الثابتة . ولكن فى الحقيقة فان هدف هذه الطريقة هو تطوير أسعار المنتجات فى علاقتها ببعضها بحيث تعظم المساهمة لكل خلطة المنتجات وليس لكل منتج على حدة .

٢ — أن تبويب التكاليف يقيد بطاقة معينة موجودة ، لذا يجب دراسة

سلوك التكاليف من فترة لأخرى من أجل دقة استخدام هذه الطريقة .

٣ — نتيجة للتغير فى الطلب قد لايكون هناك إستقرار فى الأسعار ، وعلى ذلك تلجأ الكثير من المنشآت إلى تخفيض أسعارها لكى تستمر فى العمل .

٤ — أنها تهتم فقط بالأجل القصير ، وبينما يمكن الاعتراف بذلك إلا أنه لا يمكن القول بأنه ليس لها أى دور فى سياسة التسعير فى الأجل الطويل . بل بالعكس فان التكاليف المتغيرة وهامش المساهمة يعتبران عنصرين أساسيين لأية سياسة تسعير فى الأجل الطويل خصوصا بالنسبة للمنشآت ذات المنتجات المتعـــددة .

ويجب أن يقوم المحاسب بدور كبير فى عملية إتخاذ قرارات التسعير وذلك بإمداد الإدارة بالتكاليف المناسبة لإتخاذ قرار التسعير . وإذا كان استخدام طريقة التكاليف الإجمالية وطريقة العائد المستهدف على الاستثمار له عدة عيوب على الأقل فى الأجل القصير ، فان طريقة التكاليف المتغيرة تقدم بيانات أفضل لقرار التسعير من حيث المساعدة فى تحقيق مستويات الطاقة وتحقيق الأرباح . ولما كانت تكاليف الإنتاج تعتمد على حجم الطاقة العادية ، فان هذه التكاليف تعتبر مفيدة فقط لو أن الطاقة الفعلية متساوية مع الطاقة العادية المفترضة . وعند اعداد قرارات التسعير يجب تذكر أن حجم النشاط هو أحد المتغيرات الأكثر أهمية . ونادراً ما توجد علاقة ثابتة كبيرة بين أسعار البيع وتكاليف المنتج لان المنافسة ومرونة الطلب تدخل فى قرارات تحديد أسعار البيع بالإضافة إلى تكلفة المنتج . وتتحقق الأرباح نتيجة للمزج الأمثل لعدد من العوامل مثل السعر وحجم النشاط وخلطة المنتجات .

٢ — ٦ تكلفة رأس المال

تتحدد مصادر التمويل اللازمة لتمويل التكاليف الاستثمارية فى مصدرين رئيسيين:

١ — رأس مال مملوك يقدمه صاحب أو أصحاب المشروع ويتخذ شكل حصص أو أسهم .

٢ — رأس مال مقترض يتمثل فى قروض طويلة الأجل غالبا ما يتم سدادها قبل نهاية عمر المشروع الاستثمارى ، وقروض قصيرة الأجل تستخدم عادة فى تمويل مكونات رأس المال العامل اللازم لدورة التشغيل الأولى .

وفى بعض الأحيان قد يكون هناك حاجة إلى القروض قصيرة الأجل من أجل تمويل رأس المال العامل إذا كان رأس المال المملوك كافيا ، أو كانت القروض طويلة الأجل غير مقيدة فى أوجه التصرف فيها بمعنى أنه يمكن إستخدامها فى تمويل رأس المال العامل .

وتعبر تكلفة رأس المال عن الحد الأدنى من العائد على رأس المال والذى يقابل الخدمات التى يقدمها رأس المال سواء كان مملوكا أو مقترضا . ويمكن تقسيم العوامل التى تؤثر على تكلفة رأس المال إلى عوامل خارجية وأخرى داخلية :

(ا) العوامل الخارجية : وتتمثل فى طلب المستهلكين على منتجات أو خدمات المنشأة ، والفرص البديلة لاستخدام رأس المال فى مشروعات أخرى .

(ب) العوامل الداخلية: وتتعلق بخدمات ومنافع رأس المال فى العملية الانتاجية والتى تتمثل فيما يلى :

١ — منفعة توفير الوقت والجهد مع زيادة وتحسين الانتاج والتى تنشأ من إستخدام الأصول الثابتة .

٢ — منفعة الوقت بالنسبة للمنتجات التى تحتاج فترة تخزين حتى ترتفع قيمتها .

٣ — منفعه طول الفترة الانتاجية ، والتى تتمثل فى ضرورة توفر رأس المال لتغطية تكاليف العمليات الانتاجية ، أى تمويلها حتى تتحقق الايرادات .

ولا شك أن أحد العوامل الهامة عند تقييم بدائل المشروعات الاستثمارية يكون تكلفة رأس المال ، أى تكلفة تمويل رأس المال المطلوب لمشروع معين . وهذه التكلفة تخدم غرضين هما :

١ — تعمل كوسيلة تصفية أو نقطة مانعة Cut-off point للمشروعات ، بحيث يجب أن يزيد عائد المشروع عن تكلفة رأس المال .

٢ — تعطى مؤشراً — فى الفترة المحددة من الزمن — عن هامش الربحية الذى يمكن تحقيقه .

وفى ظل المنافسة الكاملة وظروف التأكد سوف يكون هناك معدل واحد فقط للفائدة يمكن للمنشأة أن تقترض أو تقرض على أساسه . وعلى ذلك لا توجد مشكلة فى تحديد هذا المعدل ويؤثر تفاعل قوى السوق فى تحديده . ولكن فى معظم الحالات إن لم يكن كلها لا توجد ظروف منافسة كاملة ، كما تعمل المنشآت عادة فى ظل ظروف عدم تأكد . وعلى ذلك توجد عدة معدلات للفائدة أو العائد ويجب إتخاذ القرار حسب مصدر الأموال ذو التكلفة المنخفضة .

ويوجد هناك بعض الخلط يتعلق بتكلفة رأس المال لأن نفس الاصطلاح يستخدم فى وصف مفهومين مختلفين[1] .

المفهوم الأول : معدل الاقتراض Borrowing rate

ويقصد به المعدل المتوسط المرجح الذى يجب أن تدفعه المنشأة للحصول على مصادر أموال طويلة الأجل . ويعتبر هذا المعدل مؤشراً لأقل عائد على مستوى المنشأة يجب أن تحققه من أجل المحافظة على معدل عائد مناسب للمساهمين .

---

(1) Horngren, C. Cost Accounting, a managerial emphasis (Englewood Cliffs, N . J . : prentice Hall , Inc. , 1967), p . 510 .

المفهوم الثانى : معدل الإقراض Lending rate

ويعد أساسا مفهوم تكلفة فرصة بديلة ، ويكون هو المعدل الذى يمكن كسبه على بدائل استثمارية لها نفس درجة المخاطرة . فهو معدل الاستثمار الذى يختلف باختلاف المخاطرة ، كما أنه يجب استخدامه لأغراض خصم التدفقات النقدية المستقبلة .

وتختلف تكلفة رأس المال حسب مصدر الأموال ، فلكل مصدر تكلفة خاصة به . وتتلخص مصادر التمويل طويلة الأجل فيما يلى :

١ — القروض طويلة الأجل مثل السندات .
٢ — الأسهم الممتازة .
٣ — الأسهم العادية .
٤ — الأرباح المحتجزة ومخصصات الاهلاك .

ومن الصعب وضع صيغة واحدة تعطى التكلفة الدقيقة للمصادر السابقة . ولكن توجد موافقة عامه فيما يتعلق بالقروض طويلة الأجل ذات الفائدة الثابتة وأن تكلفتها للمنشأة تكون معدل الفائدة الذى يجب دفعة للحصول على هذا التمويل مضافاً إليه نسبة معينة مقابل التكاليف الداخلية للمنشأة المتعلقة بخدمة القروض طويلة الأجل .

٢—٦—١ تكلفة القروض طويلة الأجل

تعتمد على معدل الفائدة الثابت الذى يجب دفعة للحصول على هذه القروض بالإضافة إلى قيمة الإصدار للسند أو قيمته السوقية والتى قد تكون أقل أو أعلى

من القيمة الاسمية للسند . وتحسب تكلفة الحصول على أموال من قروض طويلة الأجل باستخدام المعادلة الآتية :

$$ت = \frac{\text{الفائدة السنوية} \pm \text{الفرق النسبي بين قيمة الاصدار والقيمة الاسمية للسند}}{\text{متوسط قيمة الإصدار والقيمة الاسمية}} \times ١٠٠$$

مثال :

أصدرت إحدى المنشآت سندات تستحق بعد ٢٠ سنة ومعدل الفائدة ٨٪ سنوياً بقيمة إسمية ٥٠٠ ج للسند ، وكانت قيمة الإصدار للسند ٤٨٠ ج .

والمطلوب : حساب تكلفة القروض طويلة الأجل .

$$ت = \frac{٤٠ + (٥٠٠ - ٤٨٠) / ٢٠}{\frac{١}{٢}(٥٠٠ + ٤٨٠)} \times ١٠٠$$

$$= \frac{٤٠ + ١}{٤٩٠} \times ١٠٠$$

$$= ٨,٤٪ .$$

أى أن تكلفة القروض طويلة الأجل تكون ٨,٤٪ وليس ٨٪ فقط .

كما يجب تعديل معدل الفائدة بعبء الخدمات المتعلقة بالقروض طويلة الأجل ، وأيضاً بالوفر الضريبي الناتج عن اعتبار الفائدة أحد المصروفات الواجبة الخصم من الأرباح عند تحديد وعاء الضريبة على شركات الأموال ، أو ضريبة الأرباح التجارية والصناعية .

وعلى ذلك تستخرج قيمة ت كما يلى :

ت = (معدل الفائدة + عبء الخدمات) (١ — معدل الضريبة)

وبافتراض أنه فى المثال السابق كان عبء الخدمات يبلغ ½٪ سنويا ، ومعدل الضريبة ٣٢٪

فان ت = (٨,٤٪ + ½٪) (١ — ٣٢٪)

= ٨,٩ ٪ × ٦٨ ٪ .

= ٦,٠٥ ٪

وغالباً ماتؤدى زيادة نسبة القروض طويلة الأجل إلى حقوق الملكية إلى حدوث تقلبات كبيرة فى أرباح الأسهم ، وبالتالى تخفيض القيمة السوقية للسهم.

٢ — ٦ — ٢ تكلفة الأسهم الممتازة

تحصل الأسهم الممتازة على معدل عائد سنوى ثابت بغض النظر عن أرباح المنشأة ، ويكون لها فى العادة أولوية بالنسبة للعائد وأيضا عند استرداد قيمتها من الأصول فى حالة التصفية بالمقارنة مع الأسهم العادية. وتمثل توزيعات الارباح على الأسهم الممتازة التزاما يجب الوفاء به قبل أية توزيعات إلى حملة الأسهم العادية .

وتكون تكلفة الأسهم الممتازة عبارة عن معدل التوزيعات السنوية على هذه الأسهم بدون أى تعديل ضريبى ، لأن التوزيعات لا تعتبر مصروفا واجب الخصم وإنما استخداما للربح .

وتحسب تكلفة رأس المال من الاسهم الممتازة باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{ت} = \frac{\text{قيمة العائد السنوى}}{\text{قيمة الاصدار للسهم أو سعر السوق — تكلفة الاصدار}} \times ١٠٠$$

مثال :

أصدرت إحدى المنشآت أسهما ممتازة لتمويل أحد المشروعات الاستثمارية ، وكانت القيمة الاسمية للسهم ٢٠ ج بعلاوة إصدار ٦ ج و مصاريف إصدار ١ ج مع ضمان عائد سنوى ١٥٪ سنويا .

والمطلوب : حساب تكلفة الاسهم الممتازة

$$ت = \frac{١٥ \% \times ٢٠}{٢٦ - ١} \times ١٠٠$$

$$= \frac{٣}{٢٥} \times ١٠٠$$

$$= ١٢ \%$$

٢ — ٦ — ٣ تكلفة الأسهم العادية

تتحمل المنشأة عند إصدار أسهم عادية من أجل توفير الأموال اللازمة للشروعات الاستثمارية تكاليف عديدة منها تكاليف السمسرة أو طرح الأسهم الجديدة فى السوق ، ودفع أرباح للساهمين الجدد ، كما قد توجد تكلفة تظهر فى صورة هبوط فى سعر السوق للأسهم الحالية . كل هذه الأنواع من التكاليف تمثل تكلفة الحصول على رأس المال من الأسهم العادية . ويفترض عموماً أن تكون تكلفة رأس المال المملوك فى صورة أسهم عادية أعلى من تكلفة الاقتراض وذلك بسبب كبر المخاطر التى يتعرض لها أصحاب الأسهم العادية .

وأبسط طريقة لحساب تكلفة الأسهم العادية تكون استخدام نسبة التوزيعات الحالية إلى سعر السوق للسهم العادى .

وتحسب تكلفة رأس المال من الأسهم العاديه كما يلى :

$$ت = \frac{\text{توزيعات السهم العادى}}{\text{سعر السوق للسهم العادي} - \text{تكلفة الإصدار}} \times 100$$

وهنا بافتراض أن الأرباح الحالية سوف تستمر فى المستقبل . ويلاحظ أنه لا توجد أية تعديلات ضريبية على التوزيعات لأنها تعتبر استخداما للربح .

وهذا النموذج لحساب تكلفة الحصول على أموال من الأسهم العادية يعد نموذجاً ساكناً Static . فمشترى السهم يشترى حقيقة القيمة الحالية لتدفقات التوزيعات المستقبلة وكذلك الزيادة الرأسمالية فى قيمة السهم . وعلى ذلك يجب أن يؤخذ فى الحسبان معدل النمو فى إيرادات السهم أو أرباح المشروع أو توزيعات السهم العادى .

وعلى ذلك يكون حساب تكلفة الأسهم العادية مع أخذ معدل النمو فى الحسبان كما يلى:

$$ت = \left(\frac{\text{توزيعات السهم العادى}}{\text{سعر السوق للسهم العادى} - \text{تكلفة الإصدار}} \times 100 \right)$$

+ معدل النمو فى الأرباح .

<u>مثـــال :</u>

تتعلق البيانات التالية باحدى المنشآت :

سعر السوق للسهم العادى ١٠٠ ج

الأرباح الموزعة ٨ ج

معدل نمو الارباح المتوقعة فى المستقبل ١٠٪

والمطلوب : حساب تكلفة الاسهم العادية.

$$ت = \left(\frac{٨}{١٠٠} \times ١٠٠\right) + ١٠٪$$

$$= ١٨ ٪$$

٢ — ٦ — ٤ تكلفة الأرباح المحتجزة ومخصصات الاهلاك

تمثل الأرباح المحتجزة سواء كانت متمثلة فى أرباح مرحلة أو إحتياطيات وكذلك الأموال المحتجزة فى صورة مخصصات إهلاك أحد مصادر تمويل المشروعات الاستثمارية ، وسوف يشار إلى هذه الأنواع جميعها بالأرباح المحتجزة .

ويرى البعض عدم حساب تكلفة لأموال المتوفرة من هذا المصدر لعدم ترتب أية التزامات بدفع فوائد أو تكاليف لاستغلال هذه الأموال، كما لا يوجد أى ألتزام قانونى يجبر المنشأة على توزيعها .

بينما يرى البعض الآخر ضرورة حساب تكلفة لهذه الأموال مثل أى مصدر آخر من مصادر التمويل ويستخدم مفهوم تكلفة الفرصة البديلة لأن حملة الأسهم يفقدون فرصة استثمار ذلك الجزء من نصيبهم الذى تقرر الإدارة احتجازه . ولا يمكن تحديد العائد من المشروعات الاستثمارية المماثلة من ناحية المخاطر بدقة وكل ما يمكن عمله هو تحديد مدى معين يمكن القول أنه يقع فى نطاقه ، وبالتالى فان الرقم الذى يقع عليه الاختيار يكون تقريبيا جداً . وغالباً ما يفترض إمكانية استثمار الأرباح المحتجزة فى مجالات تعطى معدل عائد يساوى على الأقل ما تدره الأسهم العادية .

وعلى ذلك تحسب تكلفة رأس المال من الأرباح المحتجزة كما فى حالة الأسهم العادية أى باستخدام المعادلة الآتية :

$$ت = \left(\frac{\text{توزيعات السهم العادى}}{\text{سعر السوق للسهم العادى}} \times ١٠٠\right) + \text{معدل النمو فى الارباح}$$

٣ — ٦ — ٥ المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال .

يعتمد حساب متوسط تكلفة رأس المال على تحديد تكلفة كل مصدر من مصادر الاموال التى تستخدمها المنشأة لتحقيق هيكل تمويلى معين ، ثم استخلاص تكلفة واحدة يمكن تطبيقها على أى مشروع استثمارى يراد تقييمه بغض النظر عن مصدر تمويله . والاجراء الأكثر شيوعاً يكون أخذ متوسط مرجح لتكاليف الأنواع المختلفة للتمويل . ولتحديد ذلك يوجد أسلوبان :

الاسلوب الأول :

ويعتمد على أخذ الموقف الحالى للمنشأة ووضع أوزان لتكلفة رأس المال تبعاً للقيمة النسبية لكل مصدر من مصادر الأموال . وهذا يكون أسلوبا منطقيا لو كان من المفترض عدم حدوث أية تغيرات ذات مغزى فى التوازن بين الأنواع المختلفة لمصادر التمويل .

مثال :

تتمثل مصادر الأموال لاحدى المنشآت فى ٤٠٠,٠٠٠ ج قرض طويل الأجل ، ١,٠٠٠,٠٠٠ ج أسهم عادية . وإذا علمت أن الفائدة السنوية على القرض ٣ ٪ ، ومتوسط التوزيعات السنوية على الأسهم العادية ١٠ ٪ فالمطلوب : حساب المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال .

المصدر		صافى التكلفة	صافى التكلفة السنوية
قرض طويل الاجل	٤٠٠,٠٠٠	٣ ٪	١٢,٠٠٠
أسهم عادية	١,٠٠٠,٠٠٠	١٠ ٪	١٠٠,٠٠٠
	١,٤٠٠,٠٠٠	٨ ٪	١١٢,٠٠٠

أى أن المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال يكون ٨ ٪

الأسلوب الثانى :

ويعتمد على تصور هيكل تمويلى أمثل طويل الأجل ترغب المنشأة فى تحقيقه. وهذا الهيكل التمويلى يكون ذلك الذى يعطى المنشأة أقل تكلفة رأس مال ممكنة تتمشى مع تعظيم القيمة الحالية للمنشأة . وبفرض وجود هيكل تمويلى للأنواع المختلفة لرأس المال ، فإن العلاقة بين هذه الأنواع تستخدم كأوزان لحساب تكلفة رأس المال .

مثـــال :

إذا كان الهيكل التمويلى الأمثل لإحدى المنشآت يشتمل على الآتى مع صافى تكلفة كل مصدر :

المصدر	نسبة التوزيع الأمثل	صافى التكلفة
قروض طويلة الاجل	٣٠ ٪	٦ ٪
أسهم عادية	٣٠ ٪	١٢ ٪
أرباح محتجزة	٤٠ ٪	١٠ ٪

والمطلوب : حساب المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال.

المصدر	نسبة التوزيع الامثل	صافى التكلفة	المساهمة فى المتوسط المرجح للتكلفة
قروض طويلة الاجل	٣٠٪	٦٪	١,٨٪
أسهم عاية	٣٠٪	١٢٪	٣,٦٪
أرباح محتجزة	٤٠ ٪	١٠ ٪	٤ ٪
			٩,٤ ٪

أى أن المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال = ٩,٤ ٪

الفصل الثالث

تقييم المشروعات الاستثمارية

٣ — ١ مقدمة

تشتق القيمة الاقتصادية للمشروع الاستثمارى من تأثيره على التدفقات النقدية للمنشأة . وعلى ذلك يجب قبل تقييم المشروع الاستثمارى أن يتم تقدير جميع التدفقات النقدية التى سوف تنتج عن قبوله . وسنحاول فى هذا الفصل تحديد مفهوم التدفقات النقدية وشرح بعض الصعوبات التى تنشأ عند استخدام تحليل التدفقات النقدية فى المشروعات الاستثمارية . كما سيتم دراسة طريقتى تقييم المشروعات الاستثمارية التى لا تأخذ قيمة الوقت بالنسبة للنقود فى الحسبان وهى فترة الاسترداد، ومعدل العائد المحاسبى ، وكذلك طرق التقييم التى تأخذ قيمة الوقت بالنسبة للنقود فى الحسبان وهى صافى القيمة الحالية ، ومعدل العائد الداخلى ، وأخيراً دليل الربحية .

وتستخدم طرق تقييم المشروعات الاستثمارية فى هذا الفصل كأساس لاتخاذ القرارات الاستثمارية فى ظل ظروف التأكد ، وسوف تشرح مفاهيم المخاطرة وعدم التأكد فى الفصل المقبل . ولما كانت الأموال المتوفرة محدودة فان متخذ القرار يواجه بمشكلة توزيع هذه الاموال على المشروعات الاستثمارية المتاحة . وعلى ذلك يجب إختيار طرق التقييم المناسبة التى تساعد على إختيار المشروعات الاستثمارية التى يمكنها تعظيم العائد من هذه الأموال المحدودة المتوفرة ، وبالتالى تعظيم قيمة المنشأة .

٣ — ٢ مفهوم التدفقات النقدية

يترتب على القرار الاستثماري تدفق نقدى خارج فورى يتبع بسلسلة من تدفقات نقدية داخلة وخارجه ، وتحدد عدد فترات التشغيل التى سوف يمتد فيها التحرك النقدى على أساس عمر المشروع الاستثمارى . ولأغراض تحليل المشروعات الاستثمارية فان الاهتمام يوجه إلى المحصل أو المنفق من النقود . ولايعنى ذلك أن البيع الآجل أو المستحقات يتم تجاهلها ، وإنما سوف يؤثر البيع الآجل فى الفترة الأولى على التحصيل النقدى المتوقع فى الفترة الثانية ، ومن ثم يدخل فى التحليل فى الفترة التى تستلم فيها المنشأة النقود .

٣ — ٢ — ١ التدفقات النقدية والأرباح

عادة ماتكون التدفقات النقدية غير متطابقة مع الأرباح . فالتغيرات فى الأرباح قد تحدث بدون أية تغيرات مقابلة لها فى التدفقات النقدية . كما أنه فى بعض الأحيان يمكن للمنشأة ملاحظة إنخفاض التدفقات النقدية فى الوقت الذى تكون فيه الأرباح متجهة إلى الارتفاع . وأحد المزايا الرئيسية لاستخدام أسلوب التدفق النقدى يكون فى أنه يتجنب المشاكل الصعبة المتضمنة فى قياس الربح . وتتضمن هذه المشاكل مايلى :

١ — فى أى فترة يجب تحقق الايراد ؟

٢ — ماهى النفقات التى يجب معالجتها كتكاليف استثمارية وبالتالى ترسمل وتستهلك على عدد معين من الفترات ؟

٣ — ماهى طريقة الاهلاك التى يجب استخدامها عند قياس الربح ؟

٤ — ماهى الطريقة المناسبة لقياس تدفق المخزون ؟ هل تستخدم طريقة

الوارد أولا صادر أولا ، أم طريقة الوارد أخيراً صادر أولا ، أم أية طريقة أخرى ؟

ويوجد عدم إتفاق كبير حول الإجابات المتعلقة بهذه الاسئلة ، حيث تؤدى الأساليب المختلفة إلى مقاييس مختلفة للربح . وإذا أستخدم الربح لتقييم المشروعات الاستثمارية ، فان المشروعات ربما تبدو جيدة أو سيئة بالاعتماد على كيفية قياس الربح . وعلى ذلك فان استخدام التدفقات النقدية يقلل الكثير من هذه التعقيدات .

ويستخدم إصطلاح التدفق النقدى غالباً بواسطة المحللين الماليين على أنه الربح مضافا إليه الإهلاك . وهذا يكون مفهوما نظريا تماماً لانه لا يمكن تحت أية ظروف عادية أن يساوى الإضافة الصافية للموارد النقدية للمنشأة والتى تحدث خلال السنة موضوع الدراسة . ولاشك أن تحميل الاهلاك فى الحسابات لا يكون له تأثير إطلاقا على التدفق النقدى الداخل أو الخارج ، لان الإهلاك ببساطة يمثل تخصيصاً للنقود التى سبق إنفاقها على شراء الأصل الثابت منذ عدة سنوات مضت . ومع ذلك فخلال السنة الحالية تقوم المنشأة باستنفاد أرصدتها النقدية عن طريق القيام بزيادة الاستثمارات فى المخزون ، والمدينين ، والأصول الحالية ، وزيادة أرصدتها النقدية بالحصول على قروض من البنوك والدائنين التجاريين وغيرهم . وسوف يكون ممكنا الموافقة على أن الربح مضافاً إليه الاهلاك يمثل المبلغ الصافى الذى سوف يتدفق فى النهاية فى حساب البنك للمنشأة إذا كانت الأعباء المؤجلة وكذلك النفقات المقدمة لا تؤثر على التدفق النقدى فى الفترة التى تظهر فيها . وعلى أحسن الاحوال فان الربح مضافا إليه الاهلاك يعتبر تقديراً تقريبيا للتدفق النقدى(١).

---

(1) Palmer, R., and Taylor, A., Financial Planning and Control (London : Pan Books Ltd., 1969), pp. 120–121.

ولكن الرأى المنطق هو أن التدفق النقدى يكون الفرق بين المتحصلات النقدية والمدفوعات النقدية فى الفترة . وهذا التدفق النقدى بالمفهوم الأخير سوف يتساوى نادراً - لو حدث ذلك - مع الربح لأسباب السابق شرحها .

والمبرر الرئيسى لاستخدام أسلوب التدفق النقدى فى تقييم المشروعات الاستثمارية هو أن النقدية تكون السلعة التى يمكن استخدامها للقيام باستثمارات إضافية . ومن الخطأ تصور أن الربح يمكن استثماره ، فالربح ببساطة يكون مقياسا لقيمة زائدة بينما النقدية تكون شيئا ملموسا . والمبرر الثانوى لاستخدام أسلوب التدفق النقدى هو أن التدفق النقدى من بديلين أو أكثر يمكن استخدامه لأغراض المقارنة باستخدام خصم التدفقات النقدية .

والمتحصلات المستخدمة فى تحديد التدفق النقدى سوف لا تكون حينئذ مثل المبيعات والدخول الأخرى المستخدمة فى حساب الربح وذلك للأسباب الآتية :

١ — بعض المتحصلات من العملاء ترجع إلى مبيعات سنوات سابقة ، كما أن بعض مبيعات السنة الحاليه سوف لا تدفع حتى نهاية السنة .

٢ — سوف تغطى المتحصلات بنودا غير الدخل التجارى العادى مثل متحصلات من مبيعات مواد زائدة عن الحاجة ، ضرائب مستردة . . . إلخ . وبالمثل فان المدفوعات سوف لا تتطابق مع الأعباء الظاهرة فى حسابات النتيجة وذلك بسبب المقدمات والمستحقات .

وعلى الأخص فان حسابات المصروفات تسجل تكلفة المواد (والقيم الأخرى المضافة) المستهلكة بينما حساب النقدية يغطى المدفوعات التى تمت فعلا خلال الفترة بغض النظر عن استخدام المواد أو الخدمات فى هذه الفترة من عدمه .

ويحتاج أسلوب التدفق النقدى أن يكون واضحا ومفهوما بواسطة المديرين.
ويمكن تلخيص عيوب هذا الأسلوب فيما يلى:

١ — أنه يعطى إهتماما أقل للقيم الزائدة التى مع أنها لاتكون فى صورة نقدية سائلة إلا أنها تزيد و تتضخم فى المنشأة.

٢ — أنه لا يأخذ فى الاعتبار حقيقة إهلاك الأصول سنة بعد أخرى مع أنه فى الأجل الطويل سوف يكون هذا الإهلاك واضحا فى التدفق النقدى عندما يستدعى الامر إنفاق مبالغ إضافية لاحلال الأصول.

٣ — تتضمن عملية تقدير التدفقات النقدية العديد من التعقيدات مثل التنبؤات المتعلقة بمتى تتم مدفوعات الأصول والخدمات، وكذلك متى يتم تحصيل النقدية من المبيعات.

أما مزايا استخدام أسلوب التدفق النقدى فتتلخص فى المزايا الآتية:

١ — أن مفهوم الفرق بين النقدية المستلمة والنقدية المدفوعة يكون أكثر إدراكا من مفهوم الربح الذى يتضمن عدداً من القواعد والآراء والسياسيات المحاسبية.

٢ — يكون التدفق النقدى مهما جدا للمنشأة لأنه الرقم الذى يكون متوفرا لاعادة الاستثمار لكسب دخل إضافى.

٣ — يخضع التدفق النقدى لعمليات الخصم التى تبسط المقارنات بين بدائل المشروعات الاستثمارية. وسوف يكون من الصعب منطقيا خصم الأرباح لأنها تكون ببساطة تقييما للقيمة الزائدة التى لا تكون بالضرورة فى صورة نقدية. والمبرر الرئيسى للخصم هو إيجاد المبلغ الذى إذا استثمر بمعدل خصم معين سوف يتجمع فى شكل التدفق النقدى فى الفترة المعطاة.

٣-٢-٢ التدفقات النقدية المطلقة والنسبية

يتضمن تحليل المشروعات الاستثمارية عادة المقارنة بين بديلين أو أكثر، على ذلك يجب أن يكون تقدير التدفقات النقدية على أساس مقارن . فاذا إفترضنا إننا نواجه بحالة مشروع استثماري جديد ، وبعد تحليل دقيق توصلنا إلى تقدير صافي التدفقات النقدية المتوقع حدوثه في كل فترة مقبلة بعد بداية المشروع فان هذا التقدير يخبرنا بمقدار الأموال التي سوف تكون متوفرة بعد خصم النفقات الضرورية لتشغيل المشروع . وربما نخطط لبيع المشروع بعد نهاية عمره المفيد وعلى ذلك يدخل المبلغ الذي نتوقع استلامه في نهاية الفترة في التدفق النقدي . في هذه الحالة ماهي المقارنات التي تم عند تقدير صافي التدفقات النقدية ؟

إذا كان الانفاق النقدي مثلا في السنة الاولى ١٠٠٠٠٠ جنيه فاننا ضمنيا نقارن التدفقات النقديه الناتجة عن تشغيل المشروع بتدفق نقدي صفر . وعند مقارنة تدفقات نقدية بتدفقات نقدية تساوي صفر فاننا نكون بصدد تدفقات نقدية مطلقة . كما أنه عند إيجاد القيمة الحالية لهذه التدفقات النقدية باستخدام معدل فائدة ١٠ ٪ فاننا نقارن بطريقة ضمنية هذا المشروع الاستثماري بمشروع آخر سوف يدر عائدا ١٠٪ سنويا بالنسبه لكل صافي تدفق نقدي .

وبافتراض أن السؤال يتعلق بالاختيار بين بديلين ا ، ب . فان التحليلات الممكنه سوف تكون تقـــدير التدفقات النقدية المطلقة الناتجة عن كل بديل وحساب القيمه الحالية لها . ومرة ثانية — في هذه الحالة — تتم مقارنة كل بديل بطريقة منفصلة مقابل استثمار إفتراضي يمكنه تحقيق عائد ١٠٪ ولأن المقارنة الافتراضية تتكرر في كل من البديلين فإنه يمكن مقارنتهما بملاحظة أي بديل سوف يعطي قيمة حالية أعلى للتدفقات النقديه . وعمليا فان القرار النهائي يعتمد على عوامل أخرى مثل درجة المخاطرة المتضمنة في كل بديل ، ودرجة الثقة ... ذلك .

أما التحليل الآخر فيكون المقارنه بطريقة مباشرة لأحد البدائل مع الآخر . فيمكن طرح التدفقات النقدية للمشروع ا من التدفقات النقدية للمشروع ب في الفترات المتناظرة . وإذا كان الفرق موجبا فى فترة معينة فان ذلك يدل على مقدار التدفقات النقدية من المشروع ب والتى تكون أفضل من تلك المتحققة بالمشروع ا خلال الفترة . ويطلق على التدفقات النقدية فى هذه الحالة التدفقات النقدية النسبية .

ومرة ثانية يمكن حساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية النسبية . وبالطبع فان القيمة الحالية لهذه التدفقات النقديه سوف تكون هى نفسها القيمة الحالية للتدفقات النقدية المطلقة من المشروع ب مطروحا منها القيمة الحالية للتدفقات النقدية المطلقة من المشروع ا . وعلى ذلك سوف يؤدى استخدام القيمة الحالية إلى نفس الاستنتاج بغض النظر عن الأسلوب المستخدم .

ويوجد إختلاف هام بين التدفقات النقدية المطلقة والنسبية . فعند استخدام التدفقات النقدية المطلقة إذا كان المشروع الاستثمارى المتناظر (مشروع ا أو مشروع ب) قد تم قبول وبدأ فعلا فى العمل فانه يمكن مقارنة ـ فترة بأخرى ـ التدفقات النقدية الفعلية بالتنبؤات السابقة . أما إذا قررنا إختيار المشروع ب على أساس مقارنة التدفقات النسبية ، ورغبنا بعد عدة فترات مقارنة النتائج الفعلية بتلك التى تم التنبؤ بها من قبل ، فاننا سوف نحتاج إلى معرفة الافتراضات التى وضعت فيما يتعلق بالمشروع ب من أجل عمل هذه المقارنة .

وبصرف النظر عن تلك المصاعب التى تتعلق باعداد التقديرات الخاصة بالتدفقات النقدية والتى تكون ناتجة عن صعوبة تقدير الآثار الإضافية للأعمال الجديدة للمنشأة فانه يوجد خطر مفهومى هام يجب تجنبه عند تقدير التدفقات النقدية النسبية . وكما شرح من قبل فإن تقدير التدفقات النقدية النسبية المقدرة من القيام باستثمار معين على البديل الذى سوف يستخدم كأساس للمقارنة . وعموماً فإن أى

مشروع لا يجب قبوله إلا إذا كانت التدفقات النقدية الناتجة عنه موجبة عند مقارنتها بالبديل التالى الأفضل .

٣-٢-٣ تكلفة الفرصة البديلة والتدفقات النقدية

عادة مايكون الانفاق النقدى المتضمن فى حساب صافى التدفقات النقدية هو الإنفاق الذى يتم بسبب المشروع والذى سوف لايتم إنفاقه فى شىء آخر. فالانفاق الذى يتم بواسطة المنشأة بغض النظر عن قبول أو رفض المشروع الاستثمارى لايجب تحميله لمشروع استثمارى معين . وعلى ذلك فان توزيع جزء من التكاليف الإضافية العامة إلى مشروع جديد على أساس عشوائى مثل ساعات العمل المباشر أو إيراد المبيعات لايكون مقبولا إلا إذا كان من المتوقع أن يزيد التكاليف الإضافية العامة فعلا إذا تم قبول المشروع .

ومن ناحية أخرى قد يحتاج مشروع استثمارى فى بعض الأحيان إلى استخدام بعض الموارد المحدودة المتوفرة فى المنشأة ، وقد يكون الانفاق النقدى الصريح المرتبط باستخدام مورد معين غير ملموس أو قد لايعكس قيمة الاستفادة من المورد بالنسبة للمنشأة بطريقة دقيقة . ومن أمثلة ذلك المشروعات التى تحتاج إلى جزء كبير من وقت المديرين ، أو تلك التى تستخدم مساحات ذات قيمة من أرض المصنع أو المخزن المملوكة للمنشأة. وتسمى تكاليف استخدام مثل هذه الموارد بتكلفة الفرصة البديلة . ويمكن قياسها بتقدير مكاسب المورد (وقت المدير أو مساحة الأرض) للمنشأة إذا رفضت المشروعات الاستثمارية موضوع الدراسة .

وقد يبدو أن تحميل تكلفة الفرصة البديلة إلى مشروع استثمارى معين يعد إنتهاكا لإجراء تقييم المشروعات الاستثمارية على أساس التدفقات النقدية الفعلية . وفى الواقع فان إدخال تكلفة الفرصة البديلة لايعد مجرد إستثناء لاجراء التدفقات

النقدية وإنما يكون توسيعاً له . فتكلفة الفرصة البديلة المحملة يجب أن تقيس صافى التدفقات النقدية التى يمكن كسبها لو أن المشروع موضوع الدراسة قد رفض .

وكمثال إفترض أن مساحة أرض فى مبانى أحد المصانع يمكن أما تأجيرها للغير بإيجار شهرى ١٢٠٠ جنيه ، أو استخدامها لانتاج منتج جديد . وبعد الانفاق المبانى على الآلات فان المنتج الجديد يمكنه تحقيق صافى تدفق نقدى مطلق بعد الضريبة قيمته ٢٠٠٠ جنيه فى الشهر ، ولكن قبل تحميل أى مقابل نظير استغلال جزء من أرض المصنع . وهذا المبلغ وهو ٢٠٠٠ جنيه فى الشهر يضخم قيمة المنافع المشتقة من المنتج الجديد ، لأن مساحة الأرض المستغلة يمكن أن تستخدم لكسب مبلغ ١٢٠٠ جنيه فى الشهر . وبتحميل الإيجار كتكلفة فرصة بديلة على تكاليف المنتج يمكن الحصول على مقياس أكثر معنوى للمنشأة . وعلى ذلك يصبح صافى التدفقات النقدية المطلقة ٨٠٠ جنيه فقط .

٣ — ٢ — ٤ إقتناء أصول بدون مدفوعات نقدية

يطبق أيضاً إصطلاح الإنفاق النقدى على العمليات التى يتم فيها إقتناء أحد الأصول بواسطة إنشاء دين طويل الأجل أو إصدار أسهم جديدة . ومع أنه ربما لا يوجد إقراض صريح للنقود ، أو إستلام نقود وإنفاق نقود ولكن هذه العمليات يفترض حدوثها عند إقتناء أصل ما عن طريق وعد بالدفع بعد مرور فترة من الوقت . وتعالج العملية كما إذا كان هناك إنفاق نقدى بالإضافة إلى مصدر رأس مال جديد .

وعندما يقتنى أصل عن طريق زيادة التزامات قصيرة الأجل بدون إحتساب فوائد فان القاعدة المتبعة تكون التحديد السليم للتوقيت الخاص بالإنفاق الفعلى . فاذا أدى المشروع الاستثمارى مثلا إلى زيادة فى المخزون بمبلغ ١٠٠٠ جنيه ،

وكان مصدر رأس المال هو زيادة فى الالتزامات قصيرة الأجل بمبلغ ١٠٠٠ ج أيضا فإن صافى الانفاق النقدى المطلوب فى فترة إقتناء المخزون يكون صفر . بينما إذا كانت زيادة مبلغ ١٠٠٠ ج فى المخزون تتطلب إنفاق نقدى ٢٠٠ جنيه وزيادة الالتزامات قصيرة الأجل بمبلغ ٨٠٠ جنيه فإن صافى الانفاق النقدى فى فترة إقتناء المخزون يكون ٢٠٠ جنيه فقط .

٣ — ٢ — ٥ إستبعاد مدفوعات الفائدة وإدخال التدفقات النقدية للديون

تستبعد مدفوعات الفائدة عادة عند حساب التدفق النقدى المستخدم فى تحليل المشروعات الاستثمارية . حيث يؤخذ معامل الفائدة فى الحسبان عند استخراج القيمة الحالية للتدفقات النقدية ، ولادخال المدفوعات النقدية للفائدة أيضاً فان ذلك سوف ينتج عنه إزدواج فى الحساب .

مثال : إفترض أن معامل الخصم المستخدم ليأخذ فى الحسبان قيمة الوقت بالنسبة للنقود يبلغ ٦ ٪ سنوياً ، وأن هناك مشروع استثمارى معين يتطلب إنفاق مبلغ ١٠٠٠ جنيه ويتوقع أن يحقق مكاسب ١٠٨٠ جنيه فى نهاية السنة الاولى . فإن هذا المشروع يبدو أن يكون مقبولا حيث أنه إذا إفترضنا أنه يمكن إقتراض أموال لهذا المشروع بتكلفة ٦ ٪ سنوياً فاننا نحصل على ١٠٠٠ جنيه الآن وندفع ١٠٦٠ جنية بعد مرور عام من الآن . وسوف يظهر التحليل غير السليم فائدة ٦٠ جنيه مطروحة من التدفقات النقدية للسنة الأولى . وهذه التدفقات النقدية سوف تودى إلى قرار رفض المشروع عند استخدام معدل فائدة أعلى من ٢ ٪ بسبب الإزدواج فى حساب الفائدة .

	السنة		
	صفر *	١	
—	١٠٠٠ جنيه	١٠٨٠ جنيه	التدفق النقدى للشروع الاستثمارى
		— ٦٠	الفائدة
—	١٠٠٠	١٠٢٠	

وإذا كان من الخطأ إدخال مدفوعات الفائدة فى التدفقات النقدية فإنه يجب — لأغراض معينة — إدخال جميع التدفقات النقدية لتمويل الدين المرتبط بمشروع استثمارى معين . وبافتراض استخدام نفس المثال السابق فان التدفقات النقدية للشروع الاستثمارى ، والتدفقات النقدية للدين سوف تكون كما يلى :

	السنة		
	صفر	١	
—	١٠٠٠	١٠٨٠ جنيه	التدفق النقدى للشروع الاستثمارى
	١٠٠٠	١٠٦٠	تمويل الدين
	صفر	٢٠	

ويظهر من الجدول السابق أن القيمة الحالية للتدفقات النقدية تكون موجبة لأى إختيار لمعدل فائدة أعلى من الصفر . وكلما سمحنا بادخال التدفقات النقدية لتمويل

* السنة صفر تشير إلى بداية السنة الأولى أى قبل مرور أى وقت

الدين فى تحليل المشروعات الاستثمارية بدون أى قيود على مبالغ الدين ، فإنه باستخدام دين مناسب يمكن أن يكون أى استثمار تقليدى بمعدل فائدة أعلى من تكلفة الدين مفضلا ، وعموماً يجب ألا تستخدم هذه الطريقة فى التحليل على أساس عشوائى بمعنى استخدامها لبعض المشروعات فقط وإنما يجب أن تستخدم بالنسبة لجميع المشروعات الاستثمارية التى تتم دراستها .

٣ـ٢ـ٦ تكاليف النفاية والإزالة

لاتمثل تكاليف النفاية والإزالة أية مشكلة حقيقية إذا وضعنا فى الأذهان أننا مهتمون بالفترات التى يتم فيها إنفاق نقدى أو تدفق نقدى داخل للمنشأة . سوف نستخدم فى الشرح التالى إصطلاح النفاية ليشير إلى صافى النفاية أو تكاليف الإزالة .

وفيما يتعلق بقيمة النفاية للمشروع الاستثمارى الجديد فان الأموال التى نحصل عليها من بيع المشروع عند نهاية حياته أو الاستغناء عنه سوف تزيد التدفق النقدى فى الفترة الأخيرة .وعندما يتعلق المشروع الاستثمارى باستبدال آلة مستخدمة حاليا فانه توجد قيمتان إضافيتان للنفاية يجب دراستهما :

١ ـ قيمة النفاية للآلة القديمة وقت الاستبدال (قيمة الاستغناء عن الآلة) .

٢ ـ قيمة النفاية للآلة القديمة فى نهاية العمر الطبيعى أو المفيد للآلة (أيهما يأتى أولا) لولم تستبدل الآن .

وإذا تم استبدال الآلة الآن فان قيمه النفاية الحالية سوف تؤثر على زيادة التدفق النقدى لهذه الفترة (أو تخفض الإنفاق النقدى المطلوب) . أما إذا تم الاستغناء عن الآلة القديمة الآن فان قيمة النفاية التى كان يمكن الحصول عليها فى نهاية عمر الآلة

سوف لا نحصل عليها . وعلى ذلك يوجد نقص في التدفقات النقدية النسبية لتلك الفترة الأخيرة لأن قيمة النفاية سوف لا نحصل عليها في ذلك الوقت .

وبإيجاز فان :

قيمة النفاية للآلة الجديدة : تزيد التدفق النقدى فى السنة الأخيرة للاستخدام .

قيمة النفاية الحالية للآلة القديمة : تزيد التدفق النقدى لهذا العام (أو تخفض الانفاق النقدى) .

قيمة النفاية للآلة القديمة فى الوقت العادى للاستغناء عنها : تخفض التدفق النقدى فى تلك السنة (لأن قيمة النفاية كان يمكن الحصول عليها إذا لم يتم الاستبدال، وسوف لا يتم الحصول عليها عند تمام الاستبدال) .

وسوف تعالج التدفقات النقدية الناتجة من النفاية الخاصة بالآلة القديمة بطريقة مختلفة إذا كانت القيم الحالية للبدائل قد حسبت بطريقة فردية ، فهى سوف تزيد فقط التدفقات النقدية فى وقت الانتهاء (أو الاستغناء عنها) .

ويمكن إجراء تحليل التدفقات النقدية الناتجة من النفاية على أساس تدفقات نقدية نسبية أو مطلقة . ويفترض الشرح السابق أن التدفقات النقدية تكون نسبية، بمعنى أن التدفقات النقدية الناتجة عن شراء الآلة الجديدة يطرح منها التدفقات النقدية التى سوف تحدث إذا تم الاحتفاظ بالآلة القديمة . وغالبا ما يكون معقولا تحليل التدفقات النقدية المطلقة للبدائل العديدة . ومن ثم فان التدفقات النقدية للاحتفاظ بالآلة القديمة سوف تحسب وكذلك التدفقات النقدية لشراء الآلة الجديدة . وسوف تؤثر قيمة النفاية الحالية للآلة القديمة ، والقيمة المستقبلة لنفاية الآلة الجديدة على التدفق النقدى للبديل الخاص بشراء الآلة الجديدة . بينما تؤثر قيمة النفاية عند إنتهاء الآلة القديمة على التدفق النقدى للاحتفاظ بالآلة القديمة .

مثال :

إفترض أن قيمة النفاية الآن الآلة الحالية تقدر بمبلغ ١٠٠٠ ج ، والقيمة المتوقعة للنفاية بعد ٥ سنوات من الآن تقدر بمبلغ ٤٠٠ ج (أى فى الوقت الذى تكون فيه الآلة من الناحية الطبيعية غير صالحة للاستعمال) ، كما أن الآلة الجديدة سوف يكون لها قيمة نفاية فى الوقت المتوقع للاستغناء عنها تقدر بمبلغ ٦٥٠ ج . وعلى ذلك تكون التدفقات النقدية الناتجة من قيم النفاية كما يلى :

	السنة		
	صفر	٥	١٠
التدفقات النقدية المطلقة			
للاحتفاظ بالآلة الحالية		٤٠٠	
لشراء الآلة الجديدة	١٠٠٠		٦٥٠
التدفقات النسبية للاحلال الآن	١٠٠٠	٤٠٠	٦٥٠

٣ — ٢ — ٧ أثر الضرائب والاهلاك على التدفقات النقدية

تحسب ضريبة الأرباح التجارية والصناعية أو الضريبة على شركات الأموال (أيهما يطبق) بواسطة تطبيق المعدل المتوقع للضريبة لكل فترة على الدخل الخاضع للضريبة (بعد إستبعاد أعباء الفائدة) لهذه الفترة . وسوف لا يساوى الدخل الخاضع للضريبة التدفق النقدى للفترة ، كما أنه غالبا لا يساوى أيضا الدخل المحسوب طبقا لمبادىء المحاسبة المتفق عليها .

وبافتراض دراسة إمكانية شراء آلة جديدة يتوقع ألا يكون لها قيمة نفاية

عند الاستغناء عنها ، فإن العائدات النقدية الناتجة عن استخدام الآلة يمكن تقديرها بطرح النفقات النقدية الاضافية المطلوبة لتشغيل الآلة من الايرادات الاضافية الناتجة من إقتنائها بمعنى أن :

العائدات النقدية قبل الضريبة = الايرادات — النفقات النقدية (١)

(وهذا بافتراض أن جميع الايرادات تنتج نقود ، وأيضا تحمل المدفوعات النقدية — فيما عدا الانفاق المبدئى — للنفقات بمعنى عدم تحميل أى جزء منها للمخزون ، وأن المخزون لا تنخفض قيمته) ، وعلى ذلك تتساوى النفقات النقدية مع النفقات (باستبعاد الاهلاك) فى هذا المثال البسيط .

العائدات النقدية بعد الضريبة = الايرادات — النفقات النقدية — الضريبة (٢)

أو

العائدات النقدية بعد الضريبة = الايرادات — النفقات بخلاف الاهلاك — الضريبة . (٣)

وتحسب الضريبة بتطبيق معدل الضريبة على الدخل الاضافى الخاضع للضريبة. ويمكن التعبير عن تحديد الضريبة كما يلى :

الضريبة = معدل الضريبة × الدخل الخاضع للضريبة . (٤)

والضريبة = (معدل الضريبة) × (الايرادات — النفقات بخلاف الاهلاك — الاهلاك) . (٥)

ومن المعادلة (٥) يمكن ملاحظة أنه كلما كان الاهلاك المستخدم فى أغراض الضريبة كبيرا كلما قلت الضريبة ، وبالتالى كلما زادت العائدات بعد الضريبة .

وبالتعويض عن قيمة الضريبة فى المعادلة (٣) والتبسيط نتج المعادلتان الآتيتان :

العائدات بعد الضريبة = (١ — معدل الضريبة) × (الايرادات — النفقات بخلاف الاهلاك) + الاهلاك (٦)

أو

العائدات بعد الضريبة = (١ — معدل الضريبة) × (الايرادات — النفقات بخلاف الاهلاك) + (معدل الضريبة × الاهلاك) . (٧)

وتعطى المعادلتان (٦) ، (٧) نفس النتيجة لأنهما متساويتان رياضيا إلا أن إستخدام واحدة أو أخرى قد يكون سهلا فى موقف معين . والمعادلة (٧) تكون مفيدة على الأخص لأنها تلقى ضوءا على حقيقة أن العائدات النقدية للفترة تزيد بواسطة الاهلاك المسموح به مضروبا فى معدل الضريبة . وعلى ذلك يمكن حساب القيمة الحالية لوفورات الضريبة بضرب الاهلاك فى معدل الضريبة المتوقع لكل فترة ثم خصم هذا المبلغ إلى الحاضر .

مثال :

كانت تكلفة إحدى الآلات الجديدة لمنشأة ما ١٠٠٠٠ جنيه ، وتستهلك لأغراض الضريبة على مـــدى أربع سنوات وذلك باستخدام طريقة مجموع سنوات الاستخدام ، كما أنه من المتوقع عدم وجود قيمة للنفاية فى نهاية حياة الآلة . مع العلم بأن المنشأة تستخدم طريقة القسط الثابت لحساب الاهلاك فى دفاترها .

ويتوقع أن ينتج عن الآلة زيادة فى الايرادات السنوية (بافتراض أن جميع المبيعات نقدية) تقدر بمبلغ ٨٠٠٠ جنيه ، والتكاليف السنوية الاضافية التى تتطلب إنفاق نقدى تقدر بمبلغ ٤٠٠٠ جنيه (غير متضمنة إهلاك الآلة) . كما تبلغ الضريبة ٣٢٪ ، وتكلفة رأس المال ١٠٪ سنويا .

والمطلوب : تحديد العائدات النقدية السنوية بعد الضريبة (صافى التدفقات النقدية السنوية) .

إن الخطوة الأولى تكون تحديد الدخل الخاضع للضريبة، والضريبة المستحقة كل عام . ويظهر ذلك فى الجدول الآتى :

جدول ٣ — ١ تحديد الضريبة المستحقة

السنة	الايرادات	التكاليف الأخرى	الاهلاك لأغراض الضريبة	الدخل الخاضع للضريبة	معدل الضريبة	الضريبة
١	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٤٠٠٠	صفر	٣٢٪	صفر
٢	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٣٠٠٠	١٠٠٠	٣٢٪	٣٢٠
٣	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٣٢٪	٦٤٠
٤	٨٠٠٠	٤٠٠٠	١٠٠٠	٣٠٠٠	٣٢٪	٩٦٠

وتكون الخطوة الثانية تحديد العائدات النقدية السنوية بعد الضريبة كما يظهر من الجدول الآتى :

جدول ٣ — ٢ تحديد العائدات النقدية السنوية بعد الضريبة

السنة	الايرادات	التكاليف الأخرى	الضريبة	العائدات النقدية بعد الضريبة
١	٨٠٠٠	٤٠٠٠	صفر	٤٠٠٠
٢	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٣٢٠	٣٦٨٠
٣	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٦٤٠	٣٣٦٠
٤	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٩٦٠	٣٠٤٠

ويلاحظ أن الاهلاك الدفترى لايدخل فى حساب الضريبة ، ولكن الاهلاك لأغراض الضريبة يؤثر على الدخل الخاضع للضريبة وبطريقة غير مباشرة على العائدات النقدية .

وباستخدام المعادلة (٦) لتحديد العائدات النقدية للسنة الثانية فانها سوف تكون :

العائدات النقدية بعد الضريبة = (١ — ٣٢٪) (٨٠٠٠ — ٤٠٠٠ — ٣٠٠٠) + ٣٠٠٠

= ٦٨٠ + ٣٠٠٠

= ٣٦٨٠ جنيه

كما أنه باستخدام المعادلة (٧) يكون لدينا نفس النتيجة للعائدات النقدية للسنة الثانية .

العائدات النقدية بعد الضريبة

= (١ — ٣٢٪) (٨٠٠٠ — ٤٠٠٠) + (٣٢٪ × ٣٠٠٠)

= ٢٧٢٠ + ٩٦٠

= ٣٦٨٠ جنيه

ولاشك أن الموقف المثالي من وجهة نظر المستثمر سوف يكون اهلاك الأصل لأغراض الضريبة بافتراض عدم وجود قيمة للنهاية ، وانتظار ما إذا كانت أية قيمة للنفاية سوف تظهر في المستقبل . وسوف يكون المستثمر في موقف أفضل عند التقدير المتحفظ لقيمة النفاية . وهذا الرأي سوف يكون مهما لو أعتبر الربح عند إنتهاء حياة الأصل ربحا رأسماليا وبالتالي الحصول على إمتيازات ضريبية نتيجة لذلك .

٣ — ٢ — ٨ رأس المال العامل والتدفقات النقدية

يدخل رأس المال العامل المطلوب لتشغيل المشروع الاستثماري ضمن التكاليف الاستثمارية للمشروع ، ولما كان رأس المال العامل المتبقي يسترد في نهاية العمليات فان هذا يؤدي إلى أن يصبح للمشروع صافي قيمة نهائية Net Terminal Value يجب أخذه في الحسبان في السنة الأخيرة من عمر المشروع .

وتؤدي الزيادة في رأس المال العامل إلى زيادة التدفق النقدي الخارج للمشروع في بداية السنة الاولى. كما أنه إذا كان للمشروع الاستثماري عمر محدود ، ويتوقع أن يسترد رأس المال العامل في السنة الأخيرة فان استرداد رأس المال العامل يجب أن يعالج كعائدات نقدية في السنة الأخيرة . ولا يجب الاعتقاد بأن تجاهل كل من تكوين رأس المال العامل واسترداده سوف يوازنان بعضهما .

٣ — ٢ — ٩ طبيعة التدفقات النقدية للمشروعات الاستثمارية

من الضروري أن نضع في الذهن أن التدفقات النقدية ذات الأهمية فقط في تقييم مشروع استثماري تكون تلك الناتجة عن المشروع ذاته . وعلى ذلك يجب الاهتمام فقط بالتغيرات في التدفقات النقدية للمنشأة والتي تكون متعلقة بالمشروع الاستثماري . وهذه التدفقات النقدية يمكن تقسيمها إلى ثلاث مجموعات:

الانفاق المبدئى للمشروع، وصافى المنافع النقدية من المشروع، والتدفقات النقدية غير التشغيليه المرتبطة بالمشروع.

٣ — ٢ — ٩ — ١ الانفاق المبدئى للمشروع الاستثمارى

يحتاج أى مشروع استثمارى إلى التزام نقدى فورى ، وهذا الالتزام النقدى يكون نتيجة لثمن الشراء وفى بعض الأحيان تكاليف النقل والاقتناء المطلوبة الأصل الجديد ووضعه فى الاستخدام . وبالإضافة إلى ذلك فإن المشروع قد يحتاج إلى زيادة فى رأس المال العامل للمنشأة . وعلى ذلك تعتبر هذه الزيادة جزءاً من الانفاق المبدئى المطلوب لتنفيذ المشروع ، ولكن لا تخضع هذه الزيادة للاهلاك لأغراض الضريبة مثلما تخضع تكلفة اقتناء الأصل.

وينطبق الشرح السابق على الانفاق المبدئى لشراء أصل إضافى للمنشأة . أما إذا كانت الاستثمارات تتم لاستبدال أصول حالية أستهلكت أو تقادمت فإن الإنفاق المبدئى يختلف . فاستبدال أصل حالى قد ينتج عنه تغيرات فى التدفقات النقدية بالإضافة إلى تلك المتعلقة بالاستثمار فى الأصل ذاته ، وبالتحديد فإن الإنفاق الاستثمارى سوف يشمل أية تغيرات فى التدفقات النقدية تنتج عن توقف الأصل القديم .

والخطوة الأولى فى تحديد الإنفاق المبدئى فى حالة الاستبدال تتضمن تقدير جميع التدفقات النقدية المرتبطة بالأصل الجديد . والخطوة الثانية تكون تقدير التغيرات فى التدفقات النقدية للمنشأة المترتبة على انتهاء الأصل الحالى . وإذا كانت القيمة السوقية للأصل الحالى تختلف عن قيمته الدفترية فإن بيع الأصول سوف يؤثر على الضرائب المفروضة على المنشأة . وتكون الخطوة الثالثة والأخيرة تقدير صافى التدفقات النقدية المحددة فى الخطوتين السابقتين .

ويلاحظ أن التكلفة الأصلية للأصل الموجود لا تدخل فى الحساب ، وتكون العناصر التى تؤثر على الإنفاق المبدئى هى فقط التدفقات النقدية الناشئة

عن قرار الإحلال أى أن التكلفة الأصلية للأصل الموجود تكون تكلفة غارقة لأنها حدثت فى الماضى ولا تتأثر بأى شكل بقرارات تتم اليوم.

٣ — ٢ — ٩ — ٢ صافى المنافع النقدية من المشروع

تنتشر صافى المنافع النقدية عادة على مدى عدد من السنوات، وتحتاج عملية تقييم المشروع الاستثمارى إلى تقدير المنافع المتعلقة بكل سنة. ومن الضرورى إدراك أن التدفقات النقدية الوحيدة المستخدمة فى الحساب تكون تلك الناتجة عن المشروع أو التى يسببها هذا المشروع.

ولتقدير صافى التدفقات النقدية السنوية من مشروع استثمارى معين يستخدم الرمز △ للدلالة على التغير فى التدفقات النقدية للمنشأة الناشئة بسبب المشروع:

△ التدفقات النقدية من المبيعات[1]
— △ النفقات النقدية
— △ الاهلاك السنوى

△ صافى الدخل قبل الضريبة
— △ الضريبة

△ صافى الدخل بعد الضريبة
+ △ الإهلاك السنوى

× × صافى المنفعة النقدية السنوية (صافى التدفقات النقدية السنوية)

---

(١) إذا كانت بعض المبيعات آجلة، فإن △ التدفقات النقدية من المبيعات سوف تشتق من المبيعات النقدية والمتحصلات من حسابات المدينين من المبيعات السابقة. وإذا كانت المبيعات كلها آجلة فإن △ التدفقات النقدية تشتق بالكامل من المتحصلات. وعلى كل فإن المبيعات يجب أن تكون ناتجة عن المشروع الاستثمارى موضوع الدراسة.

ويلاحظ أنه عند حساب صافى المنفعة النقدية أن التغير فى عبء الإهلاك الذى سوف يتسبب عن المشروع يطرح أولا للتوصل إلى صافى الدخل الخاضع للضريبة، وبعد ذلك يضاف ليعكس حقيقة أن الإهلاك لا يتضمن تدفقاً نقدياً . فهو يدخل فى العمليات الحسابية لأنه يؤثر على الضرائب التى تتضمن تدفقا نقدياً .

ويجب أخذ الضرائب فى الحسبان عند تحديد صافى التدفق النقدى السنوى (أو صافى المنفعة النقدية السنوية) التى يتوقع أن ينتج عن مشروع استثمارى معين . حيث أن الضريبة تحسب على أرباح المنشأة ككل ، والمدى الذى سوف تؤثر به الضرائب على الأرقام يعتمد على تأثير المشروع على المديونية الضريبية للمنشأة ككل . ولهذا الغرض يكون من الضرورى حساب الإضافة إلى الربح الخاضع للضريبة الذى سوف ينتج عن المشروع وتضمين ذلك فى حساب التدفق النقدى . ويتأثر القرار الخاص بقبول مشروع استثمارى أو رفضه بدرجة كبيرة بالامتيازات الضريبية التى سوف تحصل عليها المنشأة عند تنفيذ المشروع . ويدخل العديد من الامتيازات الضريبية ضمن الحوافز الاستثمارية التى تقدم بواسطة الحكومة لتشجيع الصناعة على زيادة الاستثمار فى مشروعات إقتصادية أكثر .

ولا تدخل أية أعباء مالية فى تقدير صافى المنافع النقدية السنوية ويجب إدراك أن تكلفة الأموال المطلوبة للمشروع تكون عادة متضمنة فى التحليل . وكمثال فانه عندما تتم التعديلات الزمنية فى تقييم مشروع معين يكون معدل الخصم المستخدم لخصم التدفقات النقدية غالباً هو المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال الجديد .

وإذا كانت التدفقات النقدية يتوقع أن تكون ثابته فى كل فترة على مدى عمر المشروع فان حساباً واحداً فقط لصافى التدفقات النقدية سوف يتم . أما إذا تغيرت المبيعات (الإيرادات) أو التكلفة على مدى عمر المشروع فان حساباً

منفصلا لصافى التدفقات النقــدية يجب إجراؤه لكل فترة يحــدث فيها التغيير .

مثال (١) : حالة توسع

تتعلق البيانات التالية بمشروع توسع أحد المصانع :

الإنفاق المبدئى على توسع المصنع	١٠٠٠٠٠ جنيه
العمر المفيد للمصنع الإضافى	٣٠ سنة
قيمة النفاية المقدرة فى نهاية العمر المفيد	١٠٠٠٠ جنيه
طريقة الإهلاك	القسط الثابت
الزيادة فى التدفقات النقدية السنوية الناتجة من المبيعات المرتبطة بالتوسع	٤٠٠٠٠ جنيه
الزيادة فى النفقات النقدية السنوية الناتجة من التوسع	٢٥٠٠٠ جنيه
الضريبة على أرباح شركات الأموال	٣٢ ٪

والمطلوب : تحديد صافى المنفعة النقدية السنوية من مشروع توسيع المصنع .

$$\text{الإهلاك السنوى المرتبط بتوسع المصنع} = \frac{١٠٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠}{٣٠}$$

$$= ٣٠٠٠ \text{ جنيه}$$

ويمكن تحديد صافى المنفعة النقدية السنوية كما يلى :

	جنيه
△ التدفقات النقدية الداخلة من المبيعات	٤٠٠٠٠
— △ النفقات النقدية	(٢٥٠٠٠)
— △ الإهلاك السنوى	(٣٠٠٠)
△ صافى الدخل قبل الضريبة	١٢٠٠٠
— الضريبة على أرباح شركات الأموال	(٣٨٤٠)
△ صافى الدخل بعد الضريبة	٨١٦٠
+ △ الإهلاك السنوى	٣٠٠٠
صافى المنفعة النقدية السنوية	١١١٦٠

مثال (٢) : حالة إستبدال أصل

عندما يكون الإستثمار إستبدال أصل حالى بأصل جديد فإن صافى المنفعة النقدية السنوية يمكن تحديدها من تقدير الاختلافات فى التدفقات النقدية من المبيعات والنفقات الأصول الحالية والجديدة . وقد تنشأ المنفعة عن زيادة فى المبيعات أو / وتخفيض فى النفقات .

وإذا كان الأصل الحالى لم يستهلك بالكامل لأغراض الضريبة فى وقت الإحلال ، فإن △ الإهلاك سوف يكون الفرق فى أعباء الإهلاك السنوى المطبق على الأصلين على مدى العمر المفيد لها . وعلى ذلك فإن △ الإهلاك عند حساب صافى المنفعة النقدية من قرار الإحلال قد يكون إما موجباً أو سالباً معتمداً على ما إذا كان الأصل الجديد ذو عبء إهلاك سنوى أكبر أو أصغر من الأصل الحالى الذى سيتم إستبداله .

وباقتراض أن الإنفاق المبدئى لاستبدال أصل حالى بأصل جديد كان كما يلى :

		جنيه
ثمن شراء الأصل الجديد		٤٠٠٠٠
— التدفقات النقدية من بيع الأصل الحالى		(١٦٠٠٠)
+ الضريبة على الربح الرأسمالى من بيع الأصل الحالى :		
ثمن بيع الأصل الحالى	١٦٩٠٠	
— التكلفة الدفترية للأصل الحالى	١٤٠٠٠	
الربح الرأسمالى من بيع الأصل الحالى	٢٠٠٠	
× معدل الضريبة	٣٢٪	
الضريبة		٦٤٠
الإنفاق المبدئى على الإستثمار		٢٤٦٤٠

كما يفترض أن الأصل الجديد يكون أكثر كفاية من الأصل الحالى ، بحيث أن المنشأة سوف تكون قادرة على زيادة الإنتاج وتخفيض التكاليف إذا تم الاحلال . فالأصل الحالى يتبقى له ١٠ سنوات من عمره المفيد ، ويستهلك على أساس طريقة القسط الثابت مع عدم وجود قيمة للنفاية . بينما الأصل الجديد يتوقع أن يكون له عمر مفيد ١٠ سنوات ، وسوف يستهلك أيضاً على أساس طريقة القسط الثابت وبقيمة نفاية صفر .

كما تقدر التغيرات فى التدفقات النقدية من المبيعات ، والتكاليف المتعلقة بالاحلال كما يلى :

	السنة الأولى	كل سنة من السنوات التسع الباقية
زيادة فى التدفقات النقدية الداخلة من المبيعات	٥٠٠٠	٨٠٠٠
تخفيض فى تكاليف التشغيل	١٠٠٠	٢٠٠٠

ولما كان من الأصلين ليست له قيمة نفاية ، ويستهلك على أساس طريقة القسط الثابت . فإن عبء الاهلاك السنوى للأصل الحالى يكون :

١٤٠٠٠ ÷ ١٠ = ١٤٠٠ جنيه .

وعبء الإهلاك السنوى للأصل الجديد يكون :

٤٠٠٠٠ ÷ ١٠ = ٤٠٠٠ جنيه .

ويكون الفرق بين الاهلاكين ٢٦٠٠ جنيه وهو △ الاهلاك الذى يدخل فى تقدير صافى المنافع النقدية من الاستثمار فى إحلال الأصل الجديد . ولما كان إهلاك الأصل الجديد أكبر فإن △ الاهلاك يكون موجباً وبالتالى ينتج عنه تخفيض فى الدخل الخاضع للضريبة . ويمكن تحديد صافى المنافع النقدية من الجدول التالى :

جدول ٣ — ٣ تحديد صافى المنفعة النقدية السنوية من إستبدال أصل حالى

	السنة الأولى	كل سنة من السنوات التسع الباقية
△ التدفقات النقدية الداخلة من المبيعات	٤٠٠٠	٨٠٠٠
△ التخفيض فى النفقات النقدية	١٠٠٠	٢٠٠٠
— △ الاهلاك السنوى	(٢٦٠٠)	(٢٦٠٠)
△ صافى الدخل قبل الضريبة	٢٤٠٠	٧٤٠٠
— △ الضريبة بمعدل ٣٢ ٪	٧٦٨	٢٣٦٨
△ صافى الدخل بعد الضريبة	١٦٣٢	٥٠٣٢
+ △ الاهلاك السنوى	٢٦٠٠	٢٦٠٠
صافى المنفعة النقدية السنوية	٤٢٣٢	٧٦٣٢

٣ — ٢ — ٩ — ٣ التدفقات النقدية غير التشغيلية

إن المجموعة الثالثة من التدفقات النقدية الناشئة عن مشروع استثمارى معين تكون تلك التى تحدث بعد الانفاق المبدئى ولكنها لا تشتق من المبيعات أو تكلفة المبيعات أو نفقات التشغيل . وهذه التدفقات النقدية غير التشغيلية قد تنتج عن(١):

١ — الحاجة إلى إجراء إنفاق استثمارى إضافى لاحق للإنفاق المبدئى .

و / أو ٢ — استرداد جزء من الانفاق المبدئى فى صورة قيمة نهاية خاصة بأصل معين .

وكمثال فإن بناء فرع جديد لإحدى المنشآت قد يحتاج إلى إنفاق أموال فى نهاية عشرين سنة لعمل تجديد رئيسى . وأيضاً فى نهاية عمر مشروع استثمارى معين قد يكون هناك تدفق نقدى داخل من واحد أو أكثر من المصادر . [illegible] المستهلكة كمثال قد يكون لها قيمة نهاية حتى بعد طرح النفقات اللازمة لإز[illegible]

وبالإضافة إلى ذلك فإنه إذا احتاج مشروع معين تقييد أموال مبدئية لزيادة استثمار المنشأة فى الأصول المتداولة فإن انتهاء حياة المشروع سوف يحرر هذا القيد . وتحرير تقييد رأس المال العامل يساوى تدفق نقدى داخل ، حيث تصبح الأموال متوفرة لاستخدامات أخرى .

وبافتراض حالة التوسع السابقة مرة ثانية ، وتذكر أن قيمة النهاية للمصنع فى نهاية عمره المفيد كانت مقدرة بمبلغ ١٠٠٠٠ جنيه . كما يلاحظ أنه فى نهاية حياة المشروع سوف يحرر قيد رأس المال العامل وهو ٥٠٠٠٠ [illegible] المشروع سوف لا يحتاج هذا المبلغ . ويلخص الجدولين التاليين التدفقات النقدية لمشروع التوسع :

---

(1) Bowlin, O.; Martin, J.; and Scott, Jr., D., Guide to Financial Analysis (New York : Mc Graw - Hill, Inc., 1980), P. 140.

جدول ٣ — ٤ : التدفقات النقدية غير التشغيلية المستقبلة لمشروع التوسع

نوع التدفق النقدى	نهاية السنة الثلاثين
	جنيه
قيمة النفاية	١٠٠٠٠
تحرير قيد رأس المال العامل	٢٠٠٠٠
الاجمالى	٣٠٠٠٠

جدول ٣ — ٥ : ملخص جميع التدفقات النقدية المتعلقة بمشروع التوسع

نوع التدفق النقدى	نقطة الوقت صفر	السنوات من ١ — ٣٠	نهاية السنة الثلاثين
الانفاق المبدئى للاستثمار	(١٢٠٠٠٠)		
صافى المنفعة النقدية		١١١٦٠	
التدفق النقدى غير التشغيلى المقبل			٣٠٠٠٠

٣ — ٣ طرق تقييم المشروعات الاستثمارية

تستخدم المنشآت العديد من الطرق لتقييم مشروعاتها الاستثمارية ، وبعض هذه الطرق تتجاهل قيمة الوقت بالنسبة للنقود تماماً ، بينما البعض الآخر يتضمن تعديلات الوقت للتدفقات النقدية . وسوف ندرس فى البداية الطرق غير المعدلة بالوقت وتتضمن فترة الاسترداد ، ومعدل العائد المحاسبى . ثم ندرس الطرق المعدلة بالوقت والتى تتضمن صافى القيمة الحالية ، ومعدل العائد الداخلى ، وأخيراً دليل الربحية .

وتوجد مجموعة من الاعتبارات يجب مراعاتها قبل البدء فى عملية التقييم :

١ — يفترض أن المشروعات الاستثمارية عديمة المخاطرة تماما ، كما يمكن

إفتراض أن التقديرات المتعلقة بالانفاق المبدئى وصافى المنافع النقدية تكون قيما متوسطة .

٢ — يجب تقيم المشروعات الاستثمارية على أساس صافى المنافع النقدية (صافى التدفقات النقدية) بعد الضريبة .

٣ — أن النفقات الاستثمارية تتم فى بداية السنة الأولى للمشروع ، كما تتحقق العائدات أو المنافع فى نهاية كل سنة . وكل مشروع استثمارى يكون ذات طبيعة تقليدية بمعنى أنه توجد فترة واحدة أو أكثر للانفاق الاستثمارى تتبع بفترة واحدة أو أكثر من العائدات النقدية الموجبة . أما المشروعات غير التقليدية التى تتداخل فيها فترة الانفاق الاستثمارى مع فترات التدفقات النقدية الموجبة فإنه سوف يتم مناقشتها فى نهاية هذا الفصل .

٣—٣—١ الطرق غير المعدلة بالوقت Non-Time Adjusted Methods

٣ — ٣ — ١ — ١ فترة الاسترداد Payback Period

تعد هذه الطريقة أحد الطرق البسيطة التى غالبا ما تستخدم لقياس القيمة الاقتصادية لمشروع استثمارى معين . وتعرف فترة الاسترداد على أنها طول الوقت المطلوب لاسترداد الأموال التى يتم استثمارها فى المشروع الاستثمارى . وإذا كان صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة للمشروع ثابتا من فترة لأخرى ، فانه يمكن استخدام المعادلة الآتية لتحديد فترة الاسترداد :

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{الانفاق المبدئى فى المشروع}}{\text{صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة}}$$

$$\text{أى أن ف ا} = \frac{\text{ك صفر}}{\text{د س}}$$

حيث :

ف ا = فترة الاسترداد .

ك صفر = الانفاق المبدئى فى المشروع الاستثمارى فى بداية السنة الأولى للاستثمار .

ر = صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة .

س = فترة واحدة من الزمن (سنة واحدة يحدث خلالها تدفق نقدى للاستثمار) .

وبافتراض أن الانفاق المبدئى لمشروع استثمارى معين يبلغ ١٠٠٠٠ جنيه ، وصافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة ٤٠٠٠ جنيه لمدة خمس سنوات ، فان فترة الإسترداد تكون :

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{١٠٠٠٠}{٤٠٠٠}$$

$$= ٢,٥ \text{ سنة}$$

أما إذا كان صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة ليس ثابتا من سنة لأخرى فان فترة الاسترداد يتم تحديدها بتجميع صافى التدفقات النقدية فى سنوات متلاحقة حتى يتساوى إجماليها مع الانفاق المبدئى للمشروع الاستثمارى .

مثال :

يقدر الانفاق المبدئى لأحد المشروعات الاستثمارية بمبلغ ٣٠٠٠٠ جنيه فى بداية السنة الأولى ، ومن المتوقع أن يحقق صافى تدفقات نقدية سنوية موجبة بعد الضريبة كما يلى :

٦٥٠٠ جنيه فى نهاية السنة الأولى ، ٧٠٠٠ جنيه فى نهاية السنة الثانية ،
٨٠٠٠ جنيه فى نهاية كل من السنوات الثمانية الباقية فى عمر المشروع .
والمطلوب : تحديد فترة الاسترداد للمشروع .
تحسب فترة الاسترداد كما يلى :

٣٠٠٠٠ الانفاق المبدئى
٦٥٠٠ — صافى التدفقات النقدية فى
________ السنة الأولى

٢٣٥٠٠
٧٠٠٠ — صافى التدفقات النقدية فى
________ السنة الثانية

١٦٥٠٠
٨٠٠٠ — صافى التدفقات النقدية فى
________ السنة الثالثة

٨٥٠٠
٨٠٠٠ — صافى التدفقات النقدية فى
________ السنة الرابعة

٥٠٠
٥٠٠ — جزء من صافى التدفقات
________ النقدية فى السنة الخامسة

صفر
____

∴ فترة الاسترداد تكون ٤ سنوات وجزء من السنة الخامسة بنسبة ٥٠٠ : ٨٠٠٠ أى ١ : ١٦ ، وهذا يعنى $\frac{3}{4}$ شهر (أى ٢٣ يوم تقريبا) وعلى ذلك فان فترة الاسترداد تساوى ٤ سنوات و ٢٣ يوم تقريبا .

ويؤدي استخدام طريقة فترة الاسترداد إلى قبول أو رفض المشروعات الاستثمارية على أساس سرعتها المقدرة في رد الانفاق المبدئي على المشروع للمنشأة . وعادة ما توضع بعض فترات استرداد قصوى ترفض جميع المشروعات الاستثمارية التي تزيد فترات استردادها عن هذا الحد الأقصى . وإذا كانت المشروعات الاستثمارية مانعة بالتبادل فان المشروع ذو فترة الاسترداد الأقصر سوف يوافق عليه وترفض باقي المشروعات . أما في حالة المشروعات المستقلة فكل المشروعات التي تسترد إنفاقها المبدئي في حدود فترة قصوى تحدد بواسطة الإدارة سوف يوافق عليها . وللتوضيح إفترض المشروعات الاستثمارية التالية وفترات استردادها المتوقعة :

المشروعات	فترة الاسترداد (بالسنوات)
ا	٣
ب	٣,٥
حـ	٤,٢
ء	٦,١

وإذا كانت المشروعات مستقلة وكانت فترة الاسترداد القصوى المسموح بها ٥ سنوات فان المشروعات ا ، ب ، حـ سوف تقبل بينما يرفض المشروع ء . بينما إذا كانت المشروعات مانعة بالتبادل فان المشروع ا فقط سوف يتم إختياره وترفض المشروعات الاخرى .

وتستخدم هذه الطريقة في اتخاذ القرارات الاستثمارية عندما تعطى المنشأة إهتماما أكبر للسيولة النقدية مفضلة إياها على الربحية الخاصة بالمشروعات.

الاستثمارية(1) كما تستخدم أيضا عندما تكون المخاطر المرتبطة بالمشروعات الاستثمارية عالية ، فيكلما طال الوقت المطلوب لاسترداد الانفاق المبدئى كلما زاد الخطر المتعلق بالمشروع فى معظم الأحيان . ومن ثم ترى الادارة تقليل المخاطرة باختيار المشروعات على أساس فترات استرداد قصيرة . وعلى أى حال فان اتخاذ قرار استثمارى يعتمد على فترة الاسترداد وحدها يكون غير ملائم ، حيث أن أى مشروع استثمارى يجب ألا يوافق عليه، إلا إذا كان يتوقع أن يكون مربحا . ولما كانت هذه الطريقة لا تهتم بالربحيه فان الأمر يتطلب من متخذى القرارات استخدام طريقة فترة الاسترداد مع أحد الطرق الأخرى التى ستشرح فيما بعد والتى تأخذ فى الحسبان الربحية بطريقة ما .

ويمكن تلخيص مزايا هذه الطريقه فى أنها أسلوب سهل الفهم والتطبيق فى تقييم المشروعات الاستثمارية ولذلك فانها شائعة الاستعمال كما أنها تبين السرعة التى يمكن أن يسترد بها الانفاق المبدئى فى المشروع ، حيث تلجأ المنشآت التى لديها مشاكل نقدية إلى إختيار المشروعات ذات الفترات القصيرة نسبياً .

أما عيوب هذه الطريقة فتتلخص فيما يلى :

١ — تحدد فترة الاسترداد المدة اللازمة لاستعادة الأموال المنفقة على المشروع الاستثمارى ، ولا تمكن من تحديد أرباحه .

٢ — قد تؤدى هذه الطريقة إلى استبعاد بعض المشروعات الاستثمارية التى لا تستطيع الاسترداد المبكر للأموال المستثمرة فيها .

---

(1) Petty, J.; Scott, Jr., D.; and Bird, M., "The Capital Expenditure Decision-Making Process of Large Corportions", The Engineering Economist, Vol. 20, Spring 1975, pp. 159-172.

٣ — تتجاهل هذه الطريقة قيمة الوقت بالنسبة للنقود .

٤ — تفشل فى إعطاء أى إعتبار للعائدات النقدية التى تتحقق بعد فترة الاسترداد .

٣ — ٣ — ١ — ٢ معدل العائد المحاسبى Accounting Rate of Return

يقيس هذا المعدل ربحية المشروع الاستثمارى وذلك باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{معدل العائد المحاسبى} = \frac{\text{متوسط صافى الدخل المتوقع من المشروع}}{\text{الانفاق المبدئى فى المشروع}}$$

$$= \frac{\text{صافى التدفقات النقدية بعد الضريبة} - \text{الاهلاك السنوى}}{\text{الانفاق المبدئى فى المشروع}}$$

ويمكن التعبير عن ذلك بالرموز كما يلى :

$$\text{م ع م} = \frac{\text{س} - \text{ل}}{\text{ك}_{\text{صفر}}}$$

م ع م = معدل العائد المحاسبى .

ل = الاهلاك السنوى

وباقى الرموز يكون لها نفس المعانى التى سبق ذكرها .

وبافتراض أن مشروع استثمارى تكاليفه الاستثمارية ٦٠٠٠٠ جنيه ، وصافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة المتوقعة منه ٢١٠٠٠ جنيه ، والاهلاك السنوى ٧٥٠٠ جنيه . فان معدل العائد المحاسبى لهذا المشروع يكون :

$$\text{معدل العائد المحاسبى} = \frac{٢١٠٠٠ - ٧٥٠٠}{٦٠٠٠٠}$$

$$= ٢٢,٥\%$$

وقد يعتمد قياس هذا المعدل على متوسط الانفاق المبدئى فى المشروع أى ٦٠,٠٠٠ ÷ ٢ بمعنى ٣٠,٠٠٠ جنيه بافتراض عدم وجود قيمة للنفاية فى نهاية عمر المشروع . وفى حالة وجود قيمة للنفاية فانها تضاف إلى الانفاق المبدئى للمشروع ويتم قسمة المجموع على ٢ لاستخراج المتوسط . وفى هذه الحالة يصبح المعدل ضعف المعدل المحسوب على القيمة الأصلية للاستثمار .

$$\text{معدل العائد المحاسبى} = \frac{٢١٠٠٠ - ٧٥٠٠}{٣٠٠٠٠}$$

$$= ٤٥\%$$

وسبب استخدام متوسط الانفاق المبدئى فى المشروع هو ما يفترضه المحاسبون من أن الأموال التى تستعاد من المشروع الاستثمارى خلال عمره الانتاجى فى صورة إهلاكات سنوية يعاد استثمارها أو إنفاقها فى المنشأة .

وتوجد عدة نقاط ضعف رئيسية فى استخدام هذه الطريقة.أحد هذه النقاط يكون استخدام صافى الدخل بدلا من صافى التدفقات النقدية ، مع أن المنافع الاقتصادية الحقيقية لمشروع استثمارى معين تشتق من تأثيره ، على التدفقات النقدية للمنشأة . ويكون صافى الدخل رقما محاسبيا مفيداً ولكنه يتأثر بطريقة مباشرة بالاهلاك الذى يعد توزيعا على مدى الوقت للتكلفة الأصليه للمشروع . ونقطة الضعف الثانية فى هذه الطريقة أنها تتجاهل قيمة الوقت بالنسبة للنقود . وكمثال إذا إفترضنا مشروعين كلاهما يتطلب استثمار مبلغ ٥٠٠٠ جنيه . ويقدر صافى الدخل المتوقع من المشروع ا فى السنوات المتعاقبة كما يلى : ٤٠٠ جنيه ، ٦٠٠ جنيه ، ٨٠٠ جنيه . بينما يقدر صافى الدخل المتوقع من المشروع ب بنفس ترتيب السنوات السابقة كما يلى : ٨٠٠ جنيه ، ٦٠٠ جنيه ، ٤٠٠ جنيه . ولما كان متوسط صافى الدخل لكل من المشروعين يبلغ ٦٠٠ جنيه فان معدل العائد المحاسبى لكل من المشروعين سوف يكون $\frac{٦٠٠}{٥٠٠٠} = ١٢\%$.

وبالتالى يكون للمشروعين نفس الترتيب ، ولكن يبدو بوضوح أن المشروع ب يكون مفضلا لو أن كل شيء ظل ثابتاً لأن صافى دخل ٨٠٠ جنيه فى السنة الأولى ، ٤٠٠ جنيه فى السنة الثالثة يكون أفضل من التابع العكسى .

كما أن استخدام متوسط صافى الدخل فى تحديد معدل العائد المحاسبى يكون موضع شك لسبب آخر هو أن عملية إيجاد المتوسط تتجاهل طول العمر المرتبط بالبدائل التى يتم تقييمها . وللتوضيح إفترض المشروعين التاليين :

المشروع الأول يتوقع أن يحقق صافى دخل سنوى ١٠٠٠ جنيه لمدة ٥ سنوات، والمشروع الثانى يتوقع أن يحقق صافى دخل سنوى ١٠٠٠ جنيه لمدة ١٠ سنوات. وإذا كان الانفاق المبدئى واحدا لكل من المشروعين فان معدل العائد المحاسبى . لكل من المشروعين يكون متطابقا ولا يمكن التمييز بينهما باستخدام معدل العائد المحاسبى . ولكن إذا بقيت باقى العوامل كما هى فان المشروع ذو العمر الأطول سوف يكون الاستثمار الأفضل .

وتمتاز هذه الطريقة بالبساطة والسهولة إلا أنها تؤكد على أهمية عامل الربحية وليس السيولة كما فى الطريقة السابقة . ويكون لها بعض العيوب تتلخص فى أنه يأخذ متوسط التدفقات النقدية بغض النظر عن طول الفترة التى ستتحقق فيها فى المستقبل يتم تجاهل عامل الوقت . كما تتضمن هذه الطريقة بعض نقاط الضعف التى تثار من حقيقة أن طرق الاستحقاق قد طورت أساسا لأغراض تحديد الربح وتقرير الموقف المالى وليس لأغراض اتخاذ القرارات الاستثمارية .(١)

---

(1) Lynch, R., Accounting For Management (New York : McGraw-Hill Book. Co., 1967), P. 396.

٣ — ٣ — ٢ الطرق المعدلة بالوقت Time Adjusted Methods

ننتقل الآن إلى طرق تقييم المشروعات الاستثمارية التى تأخذ قيمة الوقت بالنسبة للنقود فى الحسبان ومن أهم هذه الطرق صافى القيمة الحالية ، ومعدل العائد الداخلى ، ودليل الربحية . وتعتمد كل من هذه الطرق على مفهوم القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلة .

ويقصد بالقيمة الحالية لمبلغ ما يدفع فى نهاية مدة معينة بأنه كمية النقود اللازمة للاستثمار اليوم بفائدة مركبة من أجل الحصول على هذا المبلغ بعد مرور مدة معينة . وتستخدم الصيغة العامة التالية لحساب القيمة الحالية لمبلغ يستلم فى المستقبل .

$$ق ح = \frac{ج}{(١ + ت)^{ن}}$$

حيث :

ق ح = القيمة الحالية لمبلغ يستلم فى المستقبل .

ج = جملة مبلغ يستلم فى المستقبل .

ت = معدل الفائدة المناسب للخصم .

ن = فترة الزمن .

وبافتراض أن مشروع استثمارى معين يتوقع أن يحقق إجمالى عائد ١٠٠ جنيه فى نهاية سنتين، وإذا استخدم معدل فائدة ١٢ ٪ فان الجنيه الواحد المستثمر الآن بمعدل ١٢ ٪ فائدة مركبة سنويا سوف يصبح ١,٢٥٤٤ فى مدى سنتين . ومن ثم يمكن إيجاد القيمة الحالية فى ظل معدل ١٢ ٪ لمبلغ ١٠٠ ج فى مدى

سنتين بقسمة ١٠٠ على ١,٢٥٤٤ ، وهذا يعطى ٧٩,٧٢ جنيه . أى أن القيمة الحالية تساوى ٧٩,٧٢ جنيه .

وبالاستخدامات المتكررة لهذه الطريقة يمكن تحويل أية سلسلة من المدفوعات أو المتحصلات النقدية الحالية أو المستقبلة إلى قيمة حالية معادلة . وباستخدام جداول القيمة الحالية يمكن الحصول على معاملات التحويل المناسبة للمعدلات المختلفة للفائدة ، وبالتالى تكون العمليات الحسابية المتضمنة بسيطة نسبيا . ففى المثال السابق يكون معامل القيمة الحالية للجنيه الواحد بمعدل ١٢ ٪ لمدة سنتين ٠,٧٩٧٢ وعلى ذلك تكون القيمة الحالية لمبلغ ١٠٠ ج

= ١٠٠ × ٠,٧٩٧٢

= ٧٩,٧٢ جنيه .

ويوفر مفهوم التدفقات النقدية المخصومة أسلوبا يأخذ فى الحسبان توقيت العائدات النقدية والنفقات على مدى العمر الكلى للمشروع الاستثمارى .

٣ — ٣ — ٢ — ١ صافى القيمة الحالية Net Present Value

تتضمن طريقة صافى القيمة الحالية تعديل الوقت لجميع التدفقات النقدية باستخدام معدل العائد المطلوب بواسطة الإدارة على المشروعات الاستثمارية الجديدة (أى تكلفة رأس المال) . ويتخذ القرار بناء على رقم صافى القيمة الحالية الناتج، وتتبع الخطوات الآتية لتحديد صافى القيمة الحالية :

١ — إختيار معدل مناسب للفائدة (المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال).

٢ — حساب القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية السنوية المتوقعة من المشروع .

٣ — حساب القيمة الحالية للنفقات الاستثمارية النقدية المطلوبة بواسطة المشروع * .

وتكون القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية السنوية مطروحا منها القيمة الحالية للنفقات الاستثمارية مساوية لصافى القيمة الحالية للمشروع .

ويمكن التعبير عن صافى القيمة الحالية بالصيغة الرياضية الآتية :

$$\text{ص ق ح} = \sum_{\text{س}=1}^{\text{ن}} \frac{\text{ر}_{\text{س}}}{(1+\text{ت})^{\text{س}}} - \text{ك}_{\text{صفر}}$$

حيث :

ص ق ح = صافى القيمة الحالية .

ن = عدد الفترات الزمنية (العمر المتوقع للمشروع الاستثمارى) ؛

ت = تكلفة رأس المال.

وباقى الرموز يكون لها نفس المعانى التى سبق ذكرها .

وبسبب اعتماد القيمة الحالية لمشروع استثمارى معين على معدل الفائدة المستخدم (تكلفة رأس المال) فإنه لا يوجد مقياس واحد للقيمة الحالية وإنما يوجد مجموعة مقاييس تعتمد على معدل الفائدة الذى تم إختياره . ويجب ألا يفسر ذلك على أنه يعنى أن هذه الطريقة توفر مؤشرات عشوائية لتقييم استثمار معين .

(*) إذا كانت النفقات الاستثمارية النقدية المطلوبة بواسطة المشروع قد تمت جميعها فى بداية الفترة الأولى فإنه من الطبيعى أن تكون القيمة الحالية مساوية للمبلغ الفعلى المنفق .

وعندما يكون صافى التدفقات النقدية من المشروع الاستثمارى ثابتا كل سنة فان حساب صافى القيمة الحالية يمكن أن يكون مبسطا لدرجة كبيرة باستخدام معامل القيمة الحالية لدفعة سنوية Annuity . أما إذا كان صافى التدفقات النقدية السنوية غير ثابت على مدى عمر المشروع فان تحديد صافى القيمة الحالية يتطلب حساب القيمة الحالية لهذه التدفقات النقدية كل سنة .

وسوف نستكمل مناقشة تحديد ما إذا كانت المنشأة تقبل مشروع التوسع السابق الإشارة إليه فى القسم السابق أو ترفضه ، وذلك باستخدام أرقام جدول ٣ — ٥ مع إفتراض أن تكلفة رأس المال تقدر بمعدل ١٢٪ . وتكون صافى القيمة الحالية كما يلى :

ص ق ح = (٨,٠٥٥٢×١١١٦٠) + (٠,٠٣٣٤×٣٠٠٠٠) — ١٢٠٠٠٠

= ٨٩٨٩٦,٠٣٢ + ١٠٠٢ — ١٢٠٠٠٠

= — ٢٩١٠١,٩٧ جنيه

ويشير صافى القيمة الحالية السالب إلى أن الإدارة يجب أن ترفض هذا المشروع حيث أن قبوله سوف يخفض قيمة المنشأة بمبلغ ٢٩١٠١,٩٧ جنيه .

كذلك فى مثال إستبدال أصل السابق الاشارة إليه فى القسم السابق فإنه يمكن إيجاد صافى القيمة الحالية للمشروع باستخدام تكلفة رأس مال بمعدل ١٠ ٪ ، وذلك باستخدام أرقام الجدول ٣ — ٣ .

ص ق ح = (٠,٩٠٩١×٤٢٣٤) + [٧٦٣٢ × (٦,١٤٤٦ — ٠,٩٠٩١)]

— ٢٤٦٤٠

= ٣٨٤٧,٣١ + ٣٩٩٥٧,٣٤ — ٢٤٦٤٠

= ١٩١٦٤,٦٥ جنيه

وتحدد القيمة الحالية للسنة الأولى بضرب صافى المنفعة النقدية فى معامل القيمة الحالية لسنة واحدة (ويمكن الحصول عليه من جداول القيمة الحالية) . والقيمة الحالية لدفعة سنوية قيمتها [illegible] جنيه تبدأ فى السنة الثانية وتنتهى فى السنة العاشرة يكون تحديدها معقدا بعض الشيء ، حيث يحدد معامل القيمة الحالية لدفعة سنوية مدتها ١٠ سنوات مطروحا منها معامل القيمة الحالية لسنة واحدة (ويلاحظ بالطبع أن معامل القيمة الحالية للدفعة السنوية الناتج يختلف عن معامل القيمة الحالية لدفعة سنوية مدتها ٩ سنوات تبدأ فى السنة الأولى .

وتشير هذه النتيجة (صافى القيمة الحالية الموجب) إلى أن مشروع استبدال الأصل الحالى سوف يزيد قيمة المنشأة بمبلغ ١٩١٦٤,٦٥ جنيه . وعلى ذلك فإن القرار يجب أن يكون قبول المشروع .

وتكون القاعدة فيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية المستقلة قبول جميع المشروعات التى تكون صافى قيمتها الحالية المتوقعة موجبة ورفض المشروعات الأخرى . وفى حالة المشروعات المانعة بالتبادل تكون القاعدة قبول المشروع الذى يعطى أعلى قيمة موجبة لصافى القيمة الحالية ورفض جميع المشروعات الأخرى .

ويمكن توضيح المقارنة بين مشروعين استثماريين باستخدام طريقة صافى القيمة الحالية بافتراض المثال التالى :

فيما يلى ملخصا لصافى التدفقات النقدية الناتجة من المشروعين الاستثماريين ١ ، ٢ لمدة ٥ سنوات (وهى العمر المتوقع لكل مشروع) ، مع العلم بأن الانفاق المبدئى فى كل مشروع يبلغ ١٠٠٠٠٠ جنيه ، كما تبلغ تكلفة رأس المال ٨٪ .

السنة	مشروع ا	مشروع ب
	جنيه	جنيه
١	٤٠٠٠	(٣٠٠٠)
٢	٢٠٠٠٠	١٨٠٠٠
٣	٣٢٠٠٠	٢٥٠٠٠
٤	٤٥٠٠٠	٤٧٠٠٠
٥	٦٠٠٠٠	٦٥٠٠٠

والمطلوب :

تقييم المشروعين الاستثماريين باستخدام طريقة صافى القيمة الحالية .

حساب القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية الناتجة من المشروعين ا ، ب :

السنة	معامل الخصم بمعدل ٨٪	مشروع ا		مشروع ب	
		صافى تدفق نقدى	قيم حالية	صافى تدفق نقدى	قيم حالية
		جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
١	٠,٩٢٦	٤٠٠٠	٣٧٠٤	(٣٠٠٠)	(٢٧٧٨)
٢	٠,٨٥٧	٢٠٠٠٠	١٧١٤٠	١٨٠٠٠	١٥٤٢٦
٣	٠,٧٩٤	٣٢٠٠٠	٢٥٤٠٨	٣٥٠٠٠	٢٧٧٩٠
٤	٠,٧٣٥	٤٥٠٠٠	٣٣٠٧٥	٤٧٠٠٠	٣٤٥٤٥
٥	٠,٦٨١	٦٠٠٠٠	٤٠٨٦٠	٦٥٠٠٠	٤٤٢٦٥
إجمالى القيم الحالية			١٢٠١٨٧		١١٩٢٤٨

وعلى ذلك يكون :

صافى القيمة الحالية للمشروع ا = ١٢٠١٨٧ — ١٠٠٠٠٠ = ٢٠١٨٧ ج

صافى القيمة الحالية للمشروع ب = ١١٩٢٤٨ — ١٠٠٠٠٠ = ١٩٢٤٨ ج

ويتضح مما تقدم أن كلا المشروعين يعطى صافى قيمة حالية موجب فاذا كانا مستقلين فانه يجب قبولهما معا ، أما إذا كان المشروعان ما نعين بالتبادل بمعنى أن قبول أحدهما يمنع قبول الآخر فانه يتم قبول المشروع التى يعطى أعلى قيمة موجبة لصافى القيمة الحالية . وعلى ذلك يتم قبول المشروع ا ويرفض المشروع ب .

وهناك بعض الاعتبارات يجب مراعاتها عند اســـتخدام طريقة صافى القيمة الحالية :

١ — يجب أن يدرس المديرون بعناية خاصة مبرر استخدام معدل فائدة عالى لخصم التدفقات النقدية وذلك للأسباب الآتية :

(ا) ربما يؤدى المعدل العالى إلى اعتبار أحد المشروعات الصالحة تماما غير إقتصادى .

(ب) ربما يؤدى المعدل العالى إلى تضخيم الفرق بين مشروعين أو أكثر .

٢ — ليس من الضرورى أن يمتد التنبؤ بالتدفق النقدى لفترة تطول أكثر من ٢٠ سنة لأن الزيادات البعيدة للنقدية سوف يكون لها قيمة ضئيلة عند خصمها .

٣ — أن المشروعات طويلة الأجل التى لا تستحق منافعها الرئيسية إلا بعد فترة طويلة من الزمن ، ربما تنتج عائدا عاليا جدا فى المستقبل وذلك قبل أن يظهر أسلوب خصم التدفقات النقدية أنها لا تستحق الاهتمام .

ولا شك أن طريقة الاهلاك المستخدمة يكون لها تأثير هام على صافى القيمة الحالية للمشروع الاستثمارى. فصافى القيمة الحالية لنفس المشروع عند استخدام

طرق الإهلاك المعجل (مثل مجموع سنوات الاستخدام ، أو القسط المتناقص). تكون أعلى من تلك المحسوبة باستخدام طريقة القسط الثابت .

وتعتبر طريقة صافى القيمة الحالية من أفضل الطرق المستخدمة فى تقييم المشروعات الاستثمارية وذلك لمراعاتها عاملى الوقت والفائدة . ولكن يوجد لها بعض العيوب تتلخص فيما يلى :

١ — أنها تكتفى ببيان ما إذا كان المشروع الاستثمارى سيحقق ربحا أو خسارة ، وعما إذا كان صافى التدفقات النقدية سيغطى التكلفة الاستثمارية للمشروع أو لا يغطيها . ولا توضح هذه الطريقة الربح الحقيقى الذى سوف يحققه المشروع الاستثمارى .

٢ — تؤدى هذه الطريقة إلى قرارات استثمارية غير منطقية فى حالة إختلاف الانفاق المبدئى للمشروعات الاستثمارية .

٣ — تعتمد هذه الطريقة فى خصم التدفقات النقدية على تكلفة رأس المال . وهذا يعنى أن أى خطأ فى تقدير هذه التكلفة سيكون له أثر على القرارات الاستثمارية .

وفى الواقع فان متخذ القرار الاستثمارى يواجه بقيد على الأموال المستثمرة ، وعلى ذلك فانه غالبا ما يكون أمام مشكلة توزيع لهذه الأموال . بمعنى أنه سوف يرغب فى تعظيم العائد من هذه الأموال المحدودة المتوفرة . وعلى ذلك فان أى مشروع يتم إختياره سوف يستخدم نفس الأموال المتوفرة وبالتالى فانه يمنع تنفيذ مشروع استثمارى آخر . ومن ثم يجب أن نفحص بعناية الفرصة البديلة المرتبطة بالمشروع الاستثمارى .

تكلفة الفرصة البديلة للمشروع الاستثمارى

لتوضيح تكلفة الفرصة البديلة للمشروع نفترض المثال التالى :

تقوم إحدى المنشآت بالتخطيط لتقديم منتج جديد وقد أعلنت عن قبول عطاءات لبناء المصنع والتسهيلات لتصنيع هذا المنتج . ويمكن دراسة عطاءين من العطاءات المقدمة نطلق عليهما مشروع أ ، ومشروع ب . مشروع أ يكون مكلفا أكثر ولكنه أكثر كفاءة فيما يتعلق بتكلفة الوحدة المنتجة ومتطلبات الصيانة عند مقارنته بالمشروع ب . وتظهر التدفقات النقدية المرتبطة بالمشروعين وكذلك صافى القيم الحالية لهما فى الجدول التالى :

جدول ٣ — ٦ مقارنة بين صافى القيمة الحالية للمشروعين أ ، ب

السنة	مشروع (أ) التدفق النقدى	مشروع (أ) صافى القيمة الحالية بمعدل ١٥٪	مشروع (ب) التدفق النقدى	مشروع (ب) صافى القيمة الحالية بمعدل ١٥٪
صفر	— ١٠٠٠٠٠	— ١٠٠٠٠٠	— ٦٠٠٠٠	— ٦٠٠٠٠
١	٤٥٠٠٠	٣٩١٣٢	٣٠٠٠٠	٢٦٠٨٨
٢	٥٥٠٠٠	٤١٥٨٦	٣٧٠٠٠	٢٧٩٧٦
٣	٥٠٠٠٠	٣٢٨٧٥	٢٨٠٠٠	١٨٤١٠
مجموع صافى القيم الحالية		١٣٥٩٣		١٢٤٧٤

ويتضح من الجدول السابق أن المشروع أ يقدم صافى قيمة حالية أعلى من المشروع ب وذلك باستخدام معدل خصم ١٥٪ .

وإذا كانت الأموال المتوفرة هى ١٠٠٠٠٠ جنيه فقط ، وفائدة الفرصة

البديلة تكون ١٥٪ . فعلى ذلك فإن هذا المبلغ بالكامل يمكن أن يحقق دخل ١٥٪ فى السنة لو أستثمر فى مكان آخر . ويلاحظ أن مشروع ا يستخدم كل الأموال المتوفرة ويدر مبلغ ١٣٥٩٣ جنيه صافى قيمة حالية ، بينما مشروع ب يستخدم ٦٠٠٠٠ جنيه فقط من الأموال المتوفرة ويدر مبلغ ١٢٤٧٤ جنيه صافى قيمة حالية . وعلى ذلك فان المشروع ب سوف يترك مبلغ ٤٠٠٠٠ جنيه يمكن استثمارها فى مشروع آخر أو فى سندات حكومية أو فى أى استخدام آخر .

أى أن تنفيذ المشروع ا يكون له تكلفة فرصة بديلة متضمنة وهى عبارة عن صافى القيمة الحالية للأموال المتبقية إذا تم تنفيذ المشروع ب . والمبلغ المتبقى وهو ٤٠٠٠٠ جنيه إذا تم تنفيذ المشروع ب يمكن استثمارة بمعدل ١٥٪ سنويا وعلى ذلك سوف ينتج عنه فائدة ٦٠٠٠ جنيه فى السنة .

ويظهر الجدول التالى المقارنة بين صافى القيمة الحالية للمشروعين عند إدخال تكلفة الفرصة البديلة فى الحسبان .

جدول ٣ — ٧ مقارنة بين صافى القيمة الحالية للمشروعين ا ، ب
عند إدخال تكلفة الفرصة البديلة

	مشروع (ا)	مشروع (ب)
الانفاق المبدئى	— ١٠٠٠٠٠	— ٦٠٠٠٠
تكلفة الفرصة البديلة	— ٤٠٠٠٠	—
ص ق ح فى السنة الأولى	٣٩١٣٢	٢٦٠٨٨
ص ق ح فى السنة الثانية	٤١٥٨٦	٢٧٩٧٦
ص ق ح فى السنة الثالثة	٣٢٨٧٥	١٨٤١٠
مجموع صافى القيم الحالية	— ٢٦٤٠٧	١٢٤٧٤

ويتضح من الجدول السابق أن صافى القيمة الحالية الذى يأخذ فى الحسبان تكلفة الفرصة البديلة يشير إلى أن المشروع ب يفضل عن المشروع ا . ويكون المشروع ب أفضل لأن العائدات منسوبة إلى إجمالى الأموال المتوفره تكون أكبر بواسطة من استثمار هذه الأموال فى المشروع ا .

مثال عام (١)

يقوم المدير المالى باحدى المنشآت بتقييم مشروعين لإستخدام ناقلة أوتوماتيكية للمناولة فى خطوط التجميع بالمصنع . وسوف لا تؤثر أى من الناقلتين على المبيعات ، ولكن كلاهما سوف يخفض تكلفة العمل والتكاليف الأخرى المتعلقة بالمناولة . وعلى كل فان ثمن الشراء والكفاية التشغيلية للبديلين تختلف بدرجه كبيرة . وقد أتم المدير المالى دراسته المبدئية لهذين المشروعين المانعين بالتبادل ، وكانت البيانات كما يلى :

	ناقلة (ا)	ناقلة (ب)
ثمن الشراء	١٢٠٠٠ جنيه	١٤٠٠٠ جنيه
تكلفة التركيب	٢٠٠٠	٢٠٠٠
صافى التخفيض السنوى فى التكاليف	٣٠٠٠	٤٠٠٠
العمر المتوقع	٢٠ سنة	٢٠ سنة
قيمة النفاية — تكاليف النفاية والازالة	صفر	صفر
طريقة الاهلاك	القسط الثابت	القسط الثابت

وإذا علمت أن :

١ — معدل الضريبة على أرباح الشركات يكون ٣٢٪ .

٢ — تكلفة رأس المال تبلغ ١٢٪ .

فالمطلوب :

١ — حساب صافى القيمة الحالية لكل مشروع استثمارى .

٢ — تحديد إمكانية قبول أحد المشروعين أو كلاهما .

تحديد صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة من المشروعين :

	(١)	(ب)
	جنيه	جنيه
صافى التخفيض السنوى فى التكاليف	٣٠٠٠	٤٠٠٠
ـ الاهلاك السنوى	٧٠٠(١٤٠٠٠÷٢٠)	٨٠٠(١٦٠٠٠÷٢٠)
صافى الدخل قبل الضريبة	٢٣٠٠	٣٢٠٠
ـ الضريبة بمعدل ٣٢٪	٧٣٦	١٠٢٤
صافى الدخل بعد الضريبة	١٥٦٤	٢١٧٦
+ الاهلاك السنوى	٧٠٠	٨٠٠
صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة	٢٢٦٤	٢٩٧٦

بالنسبة للمشروع (١) :

القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة

= ٢٢٦٤ × ٧,٤٦٩٥

= ١٦٩١٠,٩٥ جنيه

صافى القيمة الحالية للمشروع ١ = ١٦٩١٠,٩٥ — ١٤٠٠٠

= ٢٩١٠,٩٥ جنيه

بالنسبة للمشروع (ب) .

القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة

= ٢٩٧٦ × ٧,٤٦٩٥

= ٢٢٢٢٩,٢٣ جنيه

صافى القيمة الحالية للمشروع ب = ٢٢٢٢٩,٢٣ — ١٦٠٠٠

= ٦٢٢٩,٢٣ جنيه

ولما كان المشروعان ما نعين بالتبادل فانه يجب إختيار أحدهما فقط وبالتالى يتم إختيار المشروع الذى يعطى صافى قيمة حالية موجبة أكبر . ومن ثم يفضل المشروع ب الذى يعطى صافى قيمة حالية ٦٢٢٩,٢٣ جنيه .

مثال عام (٢)

يتوفر لدى إحدى المنشآت نصف مليون جنيه وهذا المبلغ إذا لم تستطع للنشأة استثمارة داخل المشروع فانه يمكنها استثماره فى سندات حكومية عديمة المخاطرة بمعدل فائدة ٨٪ سنويا . وتقوم المنشأة بتقييم أربعة مشروعات استثمارية تشعر بأنها يجب أن تعطى عائد يقدر بنسبة ١٠٪ سنويا على الأقل . وتكون النفقات المبدئية ، وصافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة لكل مشروع على مدى العمر المتوقع كما يلى :

التدفق النقدى	مشروع ا	مشروع ب	مشروع حـ	مشروع د
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
الانفاق المبدئى	١٠٠٠٠٠	١٣٥٠٠٠	٨٥٠٠٠	١٢٢٠٠٠
صافى التدفق النقدى للسنة الأولى	١٢٢٠٠	٢٦٣٠٠	٥٦٠٠٠	٢٥٠٠٠
» » » » الثانية	٨٥٠٠	٣٤٤٠٠	٣٢٠٠٠	١٠٦٠٠
» » » » الثالثة	٧٦٦٠٠	٤٨٦٠٠	١٨٦٠٠	٤١٢٠٠
» » » » الرابعة	٦٢٤٠٠	٥٦٥٠٠	١٢٤٠٠	٩٦٥٠٠
» » » » الخامسة	٢٣٥٠٠	٢٢٠٠٠	٥٥٠٠	٣٤٠٠٠
» » » » السادسة	٩٥٠٠	١٠٠٠٠	صفر	١٨٧٠٠

والمطلوب :

تحديد أى المشروعات يجب تنفيذها باستخدام طريقة صافى القيمة الحالية .

تحسب القيمة الحالية للتدفقات النقدية لكل مشروع باستخدام معدل خصم ١٠٪ ، ثم يستخرج صافى القيمة الحالية لكل مشروع من المشروعات الاربعة. ويظهر ذلك فى الجدول التالى :

التدفق النقدى	القيم الحالية			
	مشروع ا	مشروع ب	مشروع ح	مشروع ء
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
الانفاق المبدئى	-١٠٠٠٠٠	-١٣٥٠٠٠	-٨٥٠٠٠	-١٢٢٠٠٠
السنة الأولى	-١١٠٩١	٢٣٩٠٩	٥٠٩١٧	-٢٢٧٢٨
السنة الثانية	-٧٠٢٥	٢٨٤٢٨	٢٦٤٤٨	٨٧٦١
السنة الثالثة	٥٧٥٥٠	٣٦٥١٣	١٣٩٧٤	٣٦٢١٣
السنة الرابعة	٤٢٦١٩	٣٨٥٩٠	٨٤٦٩	٦٥٩١٠
السنة الخامسة	١٤٥٩١	١٣٦٦٠	٣٤١٥	٢١١١١
السنة السادسة	٥٣٦٣	٥٦٤٥	صفر	١٠٥٠٦
صافى القيمة الحالية	٢٠٠٧	١١٧٤٥	١٨٢١٦	-٢١٧٧

وعلى ذلك يتم قبول المشروعات ا ، ب ، ح واستثمار المبلغ الباقى وهو

[٥٠٠٠٠٠ — (١٠٠٠٠٠ + ١٣٥٠٠٠ + ٨٥٠٠٠)]

٥٠٠٠٠٠ — ٣٢٠٠٠٠ = ١٨٠٠٠٠ جنيه بمعدل ٨ ٪

وهى فائدة الفرصة البديلة (الاستثمار فى سندات حكومية) .

٣ — ٣ — ٢ — ٢ معدل العائد الداخلى Internal Rate of Return

تستخدم هذه الطريقة مفاهيم القيمة الحالية لإيجاد معدل الخصم الذى يجعل القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة المستقبلة مساوية للانفاق المبدئى فى المشروع الاستثمارى . وهذا المعدل يمكن إيجاده بواسطة التجربة والخطأ وذلك باتباع الخطوات الآتية :

١ — يتم إختيار معدل خصم عشوائى وتستخدم جداول القيمة الحالية لحساب القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية السنوية على أساس هذا المعدل .

٢ — يحسب الفرق بين مجموع القيم الحالية لصافى التدفقات النقدية السنوية للمشروع والإنفاق المبدئى فيه . وإذا كان الفرق بين الإنفاق المبدئى ومجموع القيم الحالية :

(أ) صفراً أو قريباً من الصفر — يكون معدل الخصم الذى تم اختياره هو معدل العائد الداخلى للمشروع .

(ب) رقماً موجباً — تعاد الخطوات السابقة باختيار معدل خصم أعلى من المعدل الذى تم اختياره من قبل .

(حـ) رقماً سالباً — تعاد الخطوات السابقة باختيار معدل خصم أقل من المعدل الذى تم اختياره من قبل .

وتستمر هذه المقارنة حتى تتم المساواة بين مجموع القيم الحالية لصافى التدفقات النقدية السنوية والانفاق المبدئى فى المشروع الاستثمارى . ويشار إلى معدل الخصم بمعدل العائد على الاستثمار فى المشروع .

ويمكن إيجاد معدل العائد الداخلى بالصيغة الرياضية الآتية :

$$ل_{صفر} = \sum_{س=١}^{ن} \frac{ر_س}{(١ + ع)^س}$$

حيث ع = معدل العائد الداخلى ، وباقى الرموز يكون لها نفس المعانى التى سبق ذكرها .

وطبقاً لهذه المعادلة فإنه عندما يساوى الإنفاق المبدئى القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية المرتبطة بالمشروع فإن معدل الخصم المستخدم فى إجراء تعديلات الوقت يكون معدل العائد الداخلى .

وكبديل فان معدل العائد الداخلى يكون هو معدل الخصم الذى يجبر صافى القيمة الحالية للمشروع على أن تساوى صفر . ومن ثم فان الاجراء يكون إيجاد معدل العائد الداخلى من خلال التجربة والخطأ باستخدام الصيغة الآتية :

$$\text{ص ق ح} = \sum_{\text{س} = 1}^{\text{ن}} \frac{\text{د}_{\text{س}}}{(1 + \text{ع})^{\text{س}}} - \text{ك}_{\text{صفر}} = \text{صفر}$$

وعندما تساوى القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة الانفاق المبدئى فإن صافى القيمة الحالية سوف تكون صفراً . وبذلك فإن كلا المعادلتين السابقتين سوف يعطيان نفس معدل العائد الداخلى (م ع د) .

وتوجد قاعدتان لاتخاذ القرارات الاستثماريه عند استخدام طريقة معدل العائد الداخلى :

١ — قبول جميع المشروعات الاستثمارية المستقلة التى تكون ذات معدل عائد داخلى أكبر من معدل العائد المطلوب (تكلفة رأس المال) .

٢ — إذا كانت المشروعات الاستثمارية مانعة بالتبادل فانه يجب قبول المشروع ذو أعلى معدل عائد داخلى إذا كان أعلى من معدل العائد المطلوب (تكلفة رأس المال) .

وكمثال بافتراض أن معدل العائد المطلوب ١٠ ٪ ، ومعدلات العائد الداخلى المتوقعة للمشروعات الاستثمارية المقترحة كانت كما يلى : ٢٠ ٪ ، ١٨ ٪ ، ١٤ ٪ ، ٨ ٪ . فإذا كانت المشروعات مستقلة فإنه سوف يوافق عليها جميعاً ما عدا المشروع الأخير ذو معدل العائد الداخلى ٨ ٪ . ومن ناحية أخرى إذا كانت المشروعات مانعة بالتبادل فإن المشروع ذو معدل العائد الداخلى ٢٠ ٪ هو الذى يوافق عليه فقط .

مثال :

يقدر الإنفاق المبدئى لأحد المشروعات الاستثمارية بمبلغ ٦٠٠٠٠ جنيه ، والعمر المتوقع له بفترة ٤ سنوات . كما يقدر صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة للمشروع فى السنوات الأربع بالمبالغ الآتية على الترتيب : ٢١٠٠٠ ، [illegible] ، [illegible] ، ٣١٠٠٠ جنيه .

والمطلوب : إيجاد معدل العائد الداخلى للمشروع وتحديد إمكانية قبول المشروع إذا علمت أن تكلفة رأس المال تقدر بمعدل ١٠ ٪ سنوياً .

حساب صافى القيمة الحالية للمشروع باستخدام معدل خصم ١٥ ٪

السنة	التدفق النقدى	معامل الخصم بمعدل ١٥٪	القيمة الحالية
صفر	—٦٠٠٠٠	١	—٦٠٠٠٠
١	٢١٠٠٠	٠,٨٧٠	١٨٢٧٠
٢	٢١٠٠٠	٠,٧٥٦	١٥٨٧٦
٣	٢١٠٠٠	٠,٦٥٨	١٣٨١٨
٤	٣١٠٠٠	٠,٥٧٢	١٧٧٣٢
		صافى القيمة الحالية	٥٦٩٦

وحيث أن صافى القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ١٥٪ يمثل رقماً موجباً فإنه يجب استخدام معدل خصم أعلى وإعادة حساب صافى القيمة الحالية للمشروع وعلى ذلك سوف نستخدم معدل خصم ٢٠٪ .

حساب صافي القيمة الحالية للمشروع باستخدام معدل خصم ٢٠٪

السنة	التدفق النقدي	معامل الخصم بمعدل ٢٠٪	القيمة الحالية
صفر	ـــ ٦٠٠٠٠	١	٦٠٠٠٠ ـــ
١	٢١٠٠٠	٠,٨٣٣	١٧٤٩٣
٢	٢١٠٠٠	٠,٦٩٤	١٤٥٧٤
٣	٢١٠٠٠	٠,٥٧٩	١٢١٥٩
٤	٣١٠٠٠	٠,٤٨٢	١٤٩٤٢
		صافي القيمة الحالية	(٨٣٢)

ولما كان صافي القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ٢٠٪ يمثل رقماً سالباً فإن معدل العائد الداخلي يكون أقل من معدل ٢٠٪ ، ومن ثم يقع بين المعدلين ١٥٪ ، ٢٠٪ ويمكن تحديده كما يلي :

	المعدل	صافي القيمة الحالية
	١٥٪	٥٦٩٦
	٢٠٪	(٨٣٢)
الفرق	٥٪	٦٥٢٨

وللتوصل إلى صافي قيمة حالية صفر فإن معدل العائد الداخلي يكون أعلى من ١٥٪ بمقدار س ، ويمكن إيجاد قيمة س كما يلي :

$$س = \frac{٥٦٩٦ \times ٥}{٦٥٢٨}$$

$$= ٤,٣٦٪$$

∴ معدل العائد الداخلي = ١٥٪ + ٤,٣٦٪ = ١٩,٣٦٪

ولما كان معدل العائد الداخلى على المشروع أعلى من تكلفة رأس المال فانه يتم قبول المشروع الاستثمارى .

موازنة بين طريقتى صافى القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلى :

فى مواقف عديدة سوف يؤدى استخدام طريقة معدل العائد الداخلى إلى نفس القرار الذى يتخذ عند تطبيق طريقة صافى القيمة الحالية . ولكن فى أحيان أخرى قد يؤدى استخدام طريقة معدل العائد الداخلى إلى قرارات مختلفة عن تلك المستخلصة من استخدام طريقة صافى القيمة الحالية . وعندما يؤدى استخدام الطريقتين إلى نتائج مختلفة فان طريقة صافى القيمة الحالية تميل إلى إعطاء قرارات أفضل . ومن الممكن استخدام طريقة معدل العائد الداخلى بأسلوب يعطى نفس النتائج مثل طريقة صافى القيمة الحالية وذلك إذا كان معدل الخصم المناسب لخصم التدفقات النقدية السنوية هو ذاته لجميع السنوات . بينما إذا اختلف معدل الخصم من سنة لأخرى وحتى لو تم توقع هذا التغير مقدماً فان هاتين الطريقتين قد لا تعطيان نتائج متطابقة .

ومع أنه من السهل استخدام طريقة صافى القيمة الحالية على أساس سليم ، إلا أنه قد يكون من الصعب أحياناً استخدام طريقة معدل العائد الداخلى على أساس سليم وذلك لصعوبة وصف المقارنات المناسبة لقرار معين ، وكذلك صعوبة إجراء العمليات الحسابية المطلوبة .

ويمكن المقارنة بين الطريقتين عند تطبيقهما فيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية المستقلة والمانعة بالتبادل :

١ — المشروعات الاستثمارية المستقلة :

غالباً ما يأخذ القرار الاستثمارى الذى يتم اتخاذه شكل قبول أو رفض المشروع فى حالة المشروعات المستقلة . وباستخدام طريقة معدل العائد الداخلى

فان التوصية العادية تكون قبول مشروع مستقل إذا كان معدل العائد الداخلى له أعلى من حد أدنى مقبول للخصم (تكلفة رأس المال) . وإذا كانت التدفقات النقدية المرتبطة بالمشروع تتضمن نفقات نقدية فى فترة أو أكثر متبوعة فقط بفترات عائدات نقدية فان هذه الطريقة سوف تعطى نفس قرارات القبول أو الرفض كما فى طريقة صافى القيمة الحالية باستخدام نفس معدل الخصم . ولما كانت معظم المشروعات الاستثمارية المستقلة يكون لها هذا النموذج من التدفقات النقدية فانه يكون من الانصاف القول بأنه فى الحياة العملية تعطى طريقتى معدل العائد الداخلى وصافى القيمة الحالية نفس القرارات فيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية المستقلة .

وفى بعض الأحيان قد يقترح أن أحد مزايا طريقة معدل العائد الداخلى هو عدم تحديد حد أدنى مقبول كمعدل للخصم مقدماً ، بينما تتطلب طريقة صافى القيمة الحالية أن يدخل هذا المعدل فى العمليات الحسابية . ويصبح ضعف هذا الاقتراح واضحاً عند دراسة القرار الاستثمارى من نوع القبول أو الرفض ، حيث يجب مقارنة معدل العائد الداخلى على مشروع معين بالحد الأدنى المقبول كمعدل خصم للتوصل إلى قرار . وعلى ذلك فان معدل الخصم لايكون أقل أهمية بالنسبة لمعدل العائد الداخلى عنه بالنسبة لصافى القيمة الحالية ، مع أنه يدخل فى مرحلة مبكرة فى العمليات الحسابية لطريقة صافى القيمة الحالية .

٢ — المشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل :

قد يكون لدى المنشأة مشروعان استثماريان أو أكثر أى واحد منهما يمكن أن يكون مقبولا ، ولكن بسبب أن المشروعات تكون مانعة بالتبادل فإنه يجب اختيار مشروع واحد فقط . وفى هذا الصدد فإن الحقيقة التى تقول بأن طريقتى معدل العائد الداخلى وصافى القيمة الحالية قد يعطيان ترتيبات مختلفة لنفس المشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل تصبح ذات أهمية كبيرة .

فطريقة معدل العائد الداخلى تعطى توصيات أقل سلامة عن تلك التى تنتج عن تطبيق طريقة صافى القيمة الحالية لأنها تعكس المتوسط بدلا من صافى التدفقات النقدية الإضافية . دعنا نفترض أنه يجب اختيار أحد المشروعات التالية لمنشأة ما تكون تكلفة رأس المال فيها ١٠٪ :

مشروع ا يحتاج إلى إنفاق مبدئى ١٠٠٠٠ جنيه هذه السنة ، ويكون صافى التدفقات النقدية فى السنة القادمة ١٢٠٠٠ جنيه .

ومشروع ب يحتاج إلى إنفاق مبدئى ١٥٠٠٠ جنيه هذه السنة ، ويكون صافى التدفقات النقدية فى السنة القادمة ١٧٧٠٠ جنيه .

فإن معدل العائد الداخلى للمشروع ا يكون ٢٠٪ ، وللمشروع ب يكون ١٨٪ . وسوف تكون الإجابة السريعة أن المشروع ا يكون مفضلا عن المشروع ب . على إفتراض أنه كلما كان معدل العائد الداخلى أعلى كلما كان الاستثمار أفضل وذلك إذا كان يزيد على تكلفة رأس المال . ولكن هذه الإجابة قد تكون خاطئة لأننا أغفلنا شيئاً مهماً وهو حجم الاستثمار . حيث أن معدل عائد ١٠٠٠٪ على استثمار قيمته قرش واحد يكون بديلا ضعيفاً لمعدل عائد ١٥٪ على ١٠٠٠ جنيه لو أن أحد الاستثمارات فقط يمكن تنفيذه .

فالفرق الهام بين المشروعين ا ، ب أن ب يحتاج إلى إنفاق مبدئى إضافى ٥٠٠٠ جنيه ويوفر صافى تدفقات نقدية إضافية ٥٧٠٠ جنيه . وعلى ذلك فإن معدل العائد على الاستثمار الإضافى يكون ١٤٪ ، وهذا يكون استثماراً مجزياً لمنشأة يمكنها الحصول على أموال إضافية بتكلفة رأس مال ١٠٪ فقط .

ويمكن تمييز صعوبة مشكلة الحجم التى تنشأ عن استخدام طريقة معدل العائد الداخلى . فبسبب أن معدل العائد الداخلى يكون نسبة مئوية فإن عملية الحساب تستبعد الحجم . وفى بعض الأحيان قد يكون تمييز مشكلة الحجم أكثر

صعوبة عنها فى المثال السابق . وذلك إذا وجد إستثماران مانعان بالتبادل يكون لهما معدلان عائد داخلى مختلفين ، ولكن يحتاج كلاهما إلى نفس الانفاق المبدئى . أى أنه فى هذه الحالة لا يوجد استثمار إضافى وهذه تختلف عن الحالة التى سبق شرحها .

مثال :

إفترض وجود مشروعين استثماريين س، ص كما يظهر من الجدول التالى:

مشروع	تدفقات نقدية للفترة			معدل العائد الداخلى	صافى القيمة الحالية
	صفر	١	٢		بمعدل خصم ٥٪
س	—١٠٠	٢٠	١٢٠	٢٠٪	٢٧,٨٩ جنيه
ص	—١٠٠	١٠٠	٣١,٢٥	٢٥٪	٢٣,٥٨ جنيه

وهذان المشروعان مانعان بالتبادل لمنشأة تكلفة رأس المال فيها ٥٪ . ويظهر من الجدول أن معدل العائد الداخلى للمشروع س يكون ٢٠٪ ، بينما ذلك الخاص بالمشروع ص يكون ٢٥٪ . بينما لو أخذنا صافى القيمة الحالية لكل مشروع باستخدام معدل خصم ٥٪ سوف نجد أن الترتيب يكون فى اتجاه عكسى . فصافى القيمة الحالية للمشروع ص يكون أقل من صافى القيمة الحالية للمشروع س. ولا يمكن القول أن أحد المشروعين يفوق الآخر بصورة واضحة، كما أن كلاهما يحتاج إلى نفس الانفاق المبدئى فى بداية السنة الأولى . فأى المشروعين يكون مفضلا بواسطة المنشأة ؟

سوف نحاول إجراء مقارنة تفاضلية بين المشروعين كما يلى :

فترة صفر	صفر جنيه	تدفقات نقدية متطابقة	
فترة ١	٠٪ جنيه	تدفق نقدى للمشروع ص يفوق ذلك الخاص بالمشروع س .	
فترة ٢	٨٨,٧٥ جنيه	تدفق نقدى للمشروع س يفوق ذلك الخاص بالمشروع ص .	

مما سبق نجد أن التدفق النقدى للمشروع س يكون ٨٠ جنيه أقل فى السنة الأولى ، وأكبر بمبلغ ٨٨,٧٥ ج من ذلك الخاص بالمشروع ص فى السنة الثانية . وكما سبق يمكن حساب معدل العائد على التدفق النقدى الاضافى . إنفاق قيمته ٨٠ ج يصبح ٨٨,٧٥ جنيه بعد عام واحد يكون له معدل عائد ١٠,٩٪ . ومشروع كهذا (المشروع س) سوف يكون مفضلا بالنسبة لشركة تكلفة رأس المال فيها ٥٪ . ومرة ثانية فاننا نتعامل مع مشكلة حجم الاستثمار ، ولكن فى هذه الحالة فان فرصة الاستثمار الإضافى تحدث بعد سنة واحدة .

ويمكن التوصل إلى نفس القرار بطريقة مختلفة لو سألنا كم من النقود سوف يكون لدى المنشأة فى نهاية السنه الثانية إذا وافقت على المشروع س ، أو على المشروع ص . كلا المشروعين يعطى صافى تدفقات نقدية فى نهاية السنة الأولى، ولما كانت تكلفة رأس المال تبلغ ٥٪ فإنه يفترض أن صافى التدفقات النقدية للسنة الأولى يمكن إعادة استثمارة ليتنتج ٥٪ عائد . وبعد ذلك فالمشروع س سوف ينتج إجمالى أموال متجمعة فى نهاية السنة الثانية تبلغ ١٤١ جنيه (١٠٥٪ لمبلغ ٢٠ جنيه + ١٢٠ جنيه) . والمشروع ص سوف ينتج إجمالى أموال متجمعة تبلغ ١٣٦,٢٥ جنيه (١٠٥٪ لمبلغ ١٠٠ جنيه + ٣١,٢٥ جنيه) . وعلى ذلك يفضل المشروع س .

وأحد العيوب المرتبطة باستخدام معدل العائد الداخلى تكون ضرورة

حساب هذا المعدل على صافى التدفقات النقدية الاضافية من أجل تحديد أى واحد من كل إثنين من المشروعات المانعة بالتبادل يكون مفضلا . وإذا وجد أكثر من مشروعين استثماريين إثنين مانعين بالتبادل فاننا سوف نحتاج إلى إجراء تصفية بين المشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل . فنأخذ كل إثنين ثم نحسب معدل العائد الداخلى على صافى التدفق النقدى الإضافى ، ونحاول إتخاذ قرار يتعلق بأى الاثنين يكون مفضلا . والمشروع الذى يتم إختياره فى هذه التصفية سوف يقارن بعد ذلك بنفس الطريقة مع أحد المشروعات المتبقية حتى نصل إلى أفضل المشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل . فإذا وجد ١٥١ مشروع استثمارى يتم دراستها فاننا سوف نقوم بعدد ١٥٠ عملية حسابية لأن ١٥٠ مشروع استثمارى سوف تستبعد .

التدفقات النقدية غير التقليدية

سبق تعريف المشروعات الاستثمارية التقليدية بأنها تلك التى تكون فيها التكاليف الاستثمارية فى فترة واحدة أو أكثر متبوعة بصافى تدفقات نقدية موجبة فى فترة واحدة أو أكثر . ويكون للمشروع الاستثمارى التقليدى معدل عائد داخلى موجب واحد فقط . أما فى حالة المشروعات الاستثمارية غير التقليدية فان التكاليف الاستثمارية تتداخل مع صافى التدفقات النقدية وتتمثل نتيجة تحليل فى أحد النتائج الثلاثة الآتية :

١ — لا يكون للمشروع معدل عائد داخلى .

٢ — يكون للمشروع معدل عائد داخلى واحد .

٣ — يكون للمشروع أكثر من معدل عائد داخلى واحد .

وكمثال على المشروعات الاستثمارية غير التقليدية بمعدل عائد داخلى مايلى :

تمثل التدفقات النقدية باستثمارين مانعين بالتبادل س ، ص كما يظهر من الجدول التالي :

جدول ٣ — ٨ التدفقات النقدية لمشروعات استثمارية

مشروع	تدفقات نقدية للفترة		
	صفر	١	٢
س	— ١٦٢٧٢٧	+ ١٩٠٩٠٩	+ ٦٠٠٠٠
ص	— ٩٠٠٠٠	+ ٢٠٠٠٠	+ ١٦٠٠٠٠
ع	— ٧٢٧٢٧	+ ١٧٠٩٠٩	— ١٠٠٠٠٠

ويظهر السطر الأخير (ع) التدفقات النقدية الإضافية (بمعنى س — ص) . والمشروعان س ، ص يكونان مشروعين إستثمارين تقليديين ، فالتكاليف الاستثمارية الخاصة بالفترة صفر تكون متبوعة بصافى تدفقات نقدية موجبة . أما بالنسبة للتدفقات النقدية الإضافية فالتكاليف الخاصة بالفترة صفر تكون متبوعة بصافى تدفقات نقدية موجبة فى الفترة الأولى ، وبعد ذلك تدفقات نقدية سالبة فى الفترة الثانية . وفى هذه الحالة من التدفق النقدى لا يمكن القول أنه « كلما زاد معدل العائد الداخلى كلما كان ذلك أفضل » ، أو « كلما قل معدل العائد الداخلى كلما كان ذلك أفضل » .

وبافتراض أن المشروعين المانعين بالتبادل س ، ص يكونان متوفرين لدى منشأة تكلفة رأس المال فيها ١٥٪ . فاذا كان معدل العائد الداخلى للتدفقات النقدية الإضافية (ع) ١٠٪ فهل تقبل المنشأة المشروع س أم المشروع ص ؟ وإذا كان معدل العائد الداخلى للتدفقات النقدية الإضافية ٢٥٪ هل تقبل المنشأة س أم ص ؟

يثبت فى النهاية أن القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية تساوى القيمة الحالية للانفاق المبدئى باستخدام معدل خصم ١٠٪ ، ٢٥٪ . وعلى ذلك فإن معدل العائد الداخلى للتدفقات النقدية الإضافية (ع) يكون كلا من ١٠٪ ، ٢٥٪ .

وكمثال على مشروع استثمارى غير تقليدى بدون معدل عائد أن يكون لهذا المشروع صافى تدفقات نقدية ١٠٠ جنيه ، ١٥٠ جنيه فى الفترتين الأولى والثالثة ، وإنفاق نقدى ٢٠٠ جنيه فى الفترة الثانية . فهذا المشروع لا يكون له معدل عائد داخلى ولكن يكون له قيمة حالية موجبة لجميع معدلات الخصم(١) .

ولتوضيح تفوق طريقة صافى القيمة الحالية على طريقة معدل العائد الداخلى بالنسبة للمشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل فسوف نحسب معدل العائد الداخلى لكل من المشروعين ا ، ب الذين سبق حساب صافى القيمة الحالية لها فى مثال سابق بجدول ٣ — ٦ وكان المشروع ا يقدم صافى قيمة حالية أعلى من المشروع ب باستخدام معدل خصم ١٥٪ .

وفى الجدول التالى يكون معدل العائد الداخلى للمشروع ا ٢٢٫٨٪ تقريباً .

---

(١) من الناحية الرياضية فإن إيجاد معدل عائد داخلى لهذه السلسلة من التدفقات النقدية يكون مساويا لايجاد رقم حقيقى real number لـ س يجب أن يرضى المعادلة التالية :

١٠٠ — ٢٠٠ س + ١٥٠ س٢ = صفر

وهذه المعادلة لا يكون لها حل فى مجال الأرقام الحقيقية .

(1) Bierman, Jr. H., and Smidt, S., op. cit., P. 51.

جدول ٣ — ٨ تحديد معدل العائد الداخلي للمشروع ا

السنة	صافي تدفق نقدي بعد الضريبة	ص ق ح بمعدل ٢٥٪	ص ق ح بمعدل ٢٠٪	ص ق ح بمعدل ٢٢,٨٪
صفر	١٠٠٠٠٠ —	١٠٠٠٠٠ —	١٠٠٠٠٠ —	١٠٠٠٠٠ —
١	٤٥٠٠٠	٣٦٠٠٠	٣٧٤٩٩	٣٦٣٦٠
٢	٤٥٠٠٠	٣٥٢٠٠	٣٨١٩٢	٣٦٤٦٥
٣	٥٠٠٠٠	٢٥٦٠٠	٢٨٩٣٥	٢٧٠٠٠
		٣٢٠٠ —	٤٦٢٦	٩٥

كما أنه في الجدول التالي يكون معدل العائد الداخلي للمشروع ب ٢٧,٢٪ تقريبا.

جدول ٣ — ٩ تحديد معدل العائد الداخلي للمشروع ب

السنة	صافي تدفق نقدي بعد الضريبة	ص ق ح بمعدل ٢٥٪	ص ق ح بمعدل ٢٧٪	ص ق ح بمعدل ٢٧,٢٪
صفر	٦٠٠٠٠ —	٦٠٠٠٠ —	٦٠٠٠ —	٦٠٠٠٠ —
١	٣٠٠٠٠	٢٤٠٠٠	٢٣٦٢٢	٢٣٥٨٠
٢	٣٧٠٠٠	٢٣٦٨٠	٢٢٩٤٠	٢٢٨٦٦
٢	٢٨٠٠٠	١٤٣٣٦	١٣٦٨٠	١٣٦٠٨
		٢٠١٦	٢٣٢	٥٤

وعلى ذلك فإن طريقة معدل العائد الداخلي تقترح الموافقة على المشروع ب وهذا يتناقض مع نتيجة طريقة صافي القيمة الحالية . فإذا ينشأ هذا الاختلاف بين طريقتي صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي ؟

إنه ينشأ بسبب الافتراض الضمني بأن تيار الربح لكل مشروع استثماري

يمكن إعادة استثماره بواسطة معدل العائد الداخلي(١) . وباستخدام معدلات فائدة أعلى (أعلى من ١٨ ٪) فان صافى القيمة الحالية للشروع ب سوف يتضاعف إلى قيمة أعلى على مدى الثلاث سنوات مما سيكون عليه صافى القيمة الحالية للشروع ا بنفس معدلات الفائدة . والتناقض مع صافى القيمة الحاليه ينشأ بسبب أن حساب صافى القيمة الحالية يفترض ضمنيا إعادة استثمار تيار الربح باستخدام معدل خصم الفرصة البديلة (تكلفة رأس المال) بدلا من معدل العائد الداخلى .

وكمعيار قرار فاننا نحتاج إلى تحديد الطريقة التى سوف تشير دائما إلى المشروعات التى تضيف منافع أكثر من أجل تحقيق دالة هدف المنشأة . ومن ثم فان طريقة صافى القيمة الحالية تكون أفضل من طريقة معدل العائد الداخلى عند تقييم المشروعات المانعة بالتبادل .

مما سبق نستطيع القول بأنه يمكن استخدام طريقة معدل العائد الداخلى لاتخاذ قرارات استثمارية سليمة ، وذلك بافتراض أن تكلفة رأس المال تظل ثابتة فى جميع الفترات المستقبلة للمشروع الاستثمارى . وإذا استخدمت هذه الطريقة على أساس سليم فانها سوف تؤدى إلى نفس الاختيارات التى نتوصل إليها من استخدام طريقة صافى القيمة الحالية ، ولكن القواعد التى يجب إتباعها عند استخدام طريقة معدل العائد الداخلى تكون معقدة الى حد كبير . وتنشأ هذه التعقيدات من الاعتبارات الآتية :

---

(١) Doulas, E., Managerial Economics (Englewood Cliffs, N. J,: Prentice - Hall, Inc., 1979), P.456.

١ — يمكن أن يكون للمشروع الاستثمارى الواحد أكثر من معدل عائد واحد . فاذا فرض وجود معدلين س ، ص لمشروع واحد فإن هذا يعنى أن المشروع يكون مربحا فقط إذا كانت تكلفة رأس المال واقعة بين هذين المعدلين. أو ربما يعنى أن المشروع يكون مربحا فقط إذا كانت تكلفة رأس المال إما أقل من س ٪ أو أكبر من ص ٪ .

٢ — إذا توفرت مجموعة من إثنين أو أكثر من المشروعات المانعة بالتبادل فإن مقارنة مباشرة لمعدلات العائد الداخلى الخاصة بها سوف لا تؤدى بالضرورة إلى الاختيار السليم للبديل الأفضل . ويكون من الضرورى تحليل المشروعات الاستثمارية كل إثنين فى وقت واحد واتخاذ قرار يتعلق بأيها أفضل . وبعد ذلك تتم مقارنة المشروعات الأكثر تفضيلا واحدا بالآخرين لتقرير أى من هذين الاثنين يكون أكثر تفضيلا ، والاستمرار فى عملية التصفية حتى يتم تحديد أفضل مشروع استثمارى . وعلى العكس فان طريقة صافى القيمة الحاليه تحدد مباشرة أى مجموعة من المشروعات المانعة بالتبادل تكون أكثر تفضيلا .

٣ — عند تفسير معدل العائد الداخلى لمشروع واحد يكون من الضرورى تحديد ما إذا كانت التدفقات النقدية ترتبط بمشروع استثمارى تقليدى أو بمشروع استثمارى غير تقليدى .

٤ — ربما لا يكون ممكنا فى بعض الأحيان تعريف معدل العائد الداخلى لسلسلة من التدفقات النقدية . وفى هذه الحالة يكون الإجراء الأسهل تفسير سلسلة التدفق النقدى باستخدام طريقة صافى القيمة الحالية .

٥ — إذا كان من المتوقع ألا تكون تكلفة رأس المال هى نفسها فى جميع فترات المشروع الاستثمارى ، فان طريقة معدل العائد الداخلى لا يمكن أن تعطى نفس القرارات كما فى حالة استخدام طريقة صافى القيمة الحالية .

٣—٣—٢—٣ دليل الربحية Profitability Index

يشار إلى هذه الطريقة فى بعض الأحيان بنسبة العائد والتكلفة. وتوجد عدة صور لدليل الربحية ولكن الصورة الأكثر استخداما هى :

$$\text{د ر} = \frac{\text{القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية}}{\text{الانفاق المبدئى فى المشروع}}$$

$$= \frac{\sum_{\text{س}=1}^{\text{ن}} \frac{\text{د}_{\text{س}}}{(1+\text{ت})^{\text{س}}}}{\text{ك}_{\text{صفر}}}$$

حيث د ر = دليل الربحية ، وباقى الرموز يكون لها نفس المعانى التى سبق ذكرها .

وسوف ينتج دليل الربحية فى رقم أكبر من واحد للمشروعات الاستثمارية التى لها صافى قيمة حالية موجبة ، ورقم أصغر من واحد للمشروعات ذات صافى قيمة حالية سالبة . وتكون قواعد القرار عند استخدام دليل الربحية كما يلى :

١ — قبول جميع المشروعات الاستثمارية المستقلة ذات دليل ربحية أكبر من واحد ، ورفض المشروعات ذات دليل ربحية أصغر من واحد .

٢ — قبول المشروع المانع بالتبادل ذو دليل ربحية أكبر من واحد ، ورفض باقى المشروعات المانعة بالتبادل الأخرى .

وبافتراض استخدام مثال سابق بجدول ٣ — ٦ فان دليل الربحية لكل من المشروعين سوف يكون :

$$\text{دليل الربحية للمشروع ا} = \frac{١١٣٥٩٣}{١٠٠٠٠٠}$$

$$= ١,١٤$$

$$\text{دليل الربحية للمشروع ب} = \frac{٧٢٤٧٤}{٦٠٠٠٠}$$

$$= ١,٢١$$

وطبقا لطريقة دليل الربحية يكون المشروع ب أفضل. وهذا يتفق مع طريقة معدل العائد الداخلى ولكنه يختلف مع طريقة صافى القيمة الحالية .

وينشأ التناقض بين طريقة دليل الربحية وصافى القيمة الحالية نتيجة لما يعرف بمشكلة تفاوت الحجم، فعندما يكون هناك فارق فى حجم الانفاق المبدئى للمشروعات الاستثمارية ، أو فى مقدار ونموذج الوقت لتيارات التدفقات النقدية فان طريقتى دليل الربحية ، وصافى القيمة الحالية قد يرتبان المشروعات بطريقة مختلفة. ولكن عندما يتضمن صافى القيمة الحالية تكلفة الفرصة البديلة بالنسبة للمشروعين ا ، ب فان طريقة دليل الربحية تتفق فى ترتيب المشروعات مع طريقة صافى القيمة الحالية .

ويمكن توضيح ذلك فيما يتعلق بتوفر أكثر من مشروع استثمارى فى ظل موارد مالية محدودة . فمثلا إذا كانت الأموال المتوفرة بالمنشأة ٨٠٠٠٠ جنيه ، ويوجد خمسة مشروعات استثمارية تتنافس للحصول على هذه الأموال . ويظهر جدول ٣ــ١٠ الخمسة مشروعات بتكاليفها المبدئية ، وصافى قيمتها الحالية فى ظل معدل مفترض لتكلفة الفرصة البديلة ١٢ ٪ (مع استبعاد تكلفة الفرصة البديلة المرتبطة بكل) ، ودليل الربحية الخاص بها، وترتيبها باستخدام كل من طريقتى صافى القيمة الحالية ودليل الربحية .

جدول ٣ — ١٠ مقارنة بين خمسة مشروعات استثمارية متنافسة

مشروع	إنفاق مبدئى	ص ق ح بمعدل ١٢٪	دليل ربحية بمعدل ١٢٪	ص ق ح ترتيب	د ر ترتيب
ا	٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١,٥	٤	٣
ب	٤٠٠٠٠	١٨٠٠٠	١,٤٥	١	٤
حـ	٣٠٠٠٠	١٢٠٠٠	١,٤	٣	٥
د	٢٥٠٠٠	١٧٥٠٠	١,٧	٢	١
هـ	١٠٠٠٠	٦٠٠٠	١,٦	٥	٢

وبينما ترتب طريقة صافى القيمة الحالية المشروعات طبقا للمساهمة المطلقة لصافى القيمة الحالية ، فان دليل الربحية يرتب المشروعات حسب الكفاية "النسبية فى إنتاج صافى قيمة حالية لكل جنيه من الانفاق المبدئى .

ولما كانت التكلفة الاستثمارية الاجمالية للمشروعات الخمسة تزيد على ٨٠٠٠٠ جنيه فانه من الواضح أن المشروعات الخمسة جميعها لا يمكن تنفيذها . وبدلا من ذلك فإننا نحتاج إلى إختيار مشروعين أو أكثر يمكن تمويلها بما يخدم أهداف المنشأة . وبأخذ طريقة صافى القيمة الحالية فى البدايه فإن المشروع ب يكون الأول حيث يحصل مباشرة على ٤٠٠٠٠ جنيه من الأموال المتوفرة ، والمشروع د يرتب الثانى وسوف يحصل على ٢٥٠٠٠ جنيه تاركا ١٥٠٠٠جنيه أموال متبقية . ولما كان كل من المشروعين المرتبين ثالث ورابع يكلف أكثر من ١٥٠٠٠ جنيه فإن المنشاة تجبر على تنفيذ المشروع هـ لأنه الوحيد المتبقى والذى والذى يمكن تمويله حيث أن إنفاقه المبدئى ١٠٠٠٠ جنيه ، ويكون من المربح تنفيذه لأن صافى قيمته الحالية يكون موجباً .

وعلى ذلك ففى ظل طريقة صافى القيمة الحالية فان المنشأة سوف تختار المشروعات ب ، ء ، هـ والتى تستنفذ ٧٥٠٠٠ جنيه من الأموال المتوفره تاركة مبلغ ٥٠٠٠ جنيه متبقية يمكن استثمارها بمعدل فائدة الفرصة البديله.

وفى جدول ٣ — ١١ تظهر المشروعات التى سوف يتم إختيارها باستخدام طريقة صافى القيمة الحالية ، والتكاليف الاجمالية لمزيج المشروعات الاستثمارية. ويظهر العمود الثالث صافى القيم الحالية المرتبطة بكل مشروع استثمارى ، ومجموع صافى القيم الحالية بعد إضافة الأموال المتبقية . وعلى ذلك فان تطبيق طريقةصافى القيمة الحالية يسمح للأموال المتوفرة بأن تنتج تيار دخل بصافى قيمه حالية يبلغ ٤٦٥٠٠ جنيه.

جدول ٣ — ١١ مقارنة بين طريقتين بديلتين لتقييم المشروعات

	طريقة صافى القيمة الحالية			طريقة دليل الربحية	
مشروع	إنفاق مبدئى	ص ق ح	مشروع	إنفاق مبدئى	ص ق ح
ب	٤٠٠٠٠	١٨٠٠٠	ء	٢٥٠٠٠	١٧٥٠٠
ء	٢٥٠٠٠	١٧٥٠٠	هـ	١٠٠٠٠	٦٠٠٠
هـ	١٠٠٠٠	٦٠٠٠	ا	٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠
	٧٥٠٠٠	٤١٥٠٠		٥٥٠٠٠	٣٣٥٠٠
الأموال المتبقية	٥٠٠٠	٥٠٠٠		٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠
الأموال المتوفرة	٨٠٠٠٠	٤٦٥٠٠		٨٠٠٠٠	٥٨٥٠٠

وكبديل عند استخدام طريقة دليل الربحية فان المشروعات د ، هـ ، ا سوف يتم إختيارها . ولما كان أعلى دليل ربحية تال وهو الخاص بالمشروع الرابع فى الترتيب يرتبط بالمشروع ب والذى يكون إنفاقه المبدئى ٤٠٠٠٠ جنيه بينما يوجد فقط ٢٥٠٠٠ جنيه أموال متبقية من الأموال المتوفرة . كما أن المشروع حـ وهو الخامس فى الترتيب يتكلف إنفاق مبدئى ٣٠٠٠٠ جنيه وعلى ذلك لا يمكن تمويله أيضا . ومن ثم فإنه توجد أموال ٢٥٠٠٠ جنيه متبقية تستثمر بمعدل فائدة الفرصة البديلة . ويبين العمود الأخير من الجدول السابق صافى القيم الحالية للمشروعات الثلاثة المختارة والأموال المتبقية التى تبلغ ٢٥٠٠٠ جنيه ، كما يوضح مجموع صافى القيم الحالية بعد إضافة الأموال المتبقية وهو ٥١,٥٠٠ ج .

ويبدو واضحا أن المشروعات المختارة بواسطة طريقة دليل الربحية تنتج صافى قيمة حالية أكبر من المشروعات المختارة بواسطة طريقة صافى القيمة الحالية وعندما يكون هدف المنشأة هو تعظيم القيمة الحالية لأرباحها فى الأجل الطويل أو صافى قيمتها الحالية فى ظل قيد توفر الاموال فان دليل الربحية يبدو أن يكون معيار أفضل لانه يأخذ فى الحسبان كفاية تولد الاموال لصافى القيمة الحالية .

وسوف تقدم الطرق الثلاث السابقة المعدلة بالوقت نفس الدلالة عما إذا كان مشروع استثمارى معين يقبل أو يرفض . وتتلخص قواعد القبول والرفض فيما يلى :

	قبول	رفض
ص ق ح	> صفر	≥ صفر
م ع د	< ت	> ت
د ر	< ١	> ١

حيث تكون ت هى تكلفة رأس المال ، وباقى الرموز يكون لها نفس المعانى التى سبق ذكرها .

أما إذا كانت قيمة ص ق ح = صفر ، م ع د = ت ، د ر = ١ فإن قيمة المشروع الاستثماري للمنشأة سوف تكون إما موجبة أو سالبة . وهذا سوف يجعل الادارة غير متحيزة للمشروع .

والاتساق بين ص ق ح ، م ع د ، د ر في قبول أو رفض المشروعات الاستثمارية يكون نتيجة العلاقات التالية بين الطرق الثلاث (١) :

١ — إذا كان معدل العائد الداخلي أكبر من تكلفة رأس المال ، فان صافي القيمة الحالية سوف يكون دائما موجبا ، ودليل الربحية سوف يكون دائما أكبر من واحد .

٢ — إذا كان معدل العائد الداخلي أقل من تكلفة رأس المال ، فإن صافي القيمة الحالية سوف يكون دائما سالباً ، ودليل الربحية سوف يكون دائما أقل من واحد .

٣ — إذا كان معدل العائد الداخلي مساوياً لتكلفة رأس المال فان صافي القيمة الحالية سوف يكون دائما مساويا للصفر ، ودليل الربحية سوف يكون دائما مساويا تماما للواحد الصحيح .

وعلى كل فان الثلاث طرق يمكن أن تؤدي إلى ترتيبات مختلفة المشروعات المانعة بالتبادل في ظل المواقف الآتية :

١ — إختلاف أحجام المشروعات الاستثمارية .

٢ — إختلاف نماذج الوقت بالنسبة لصافي التدفقات النقدية للمشروعات بدرجة كبيرة .

(1) Bowlin, O.,Martin,J., and Scott, Jr., D., Op. Cit.,p.155.

٣ — إختلاف الأعمار المتوقعة للمشروعات .

٤ — الأموال المتوفرة المحدودة التى تقيد إختيارات المنشأة المتعلقة بالمشروعات الاستثمارية .

وفيما يتعلق بالمشروعات المانعة بالتبادل فقد أظهرت الدراسات أن طريقة صافى القيمة الحالية سوف تقدم أفضل النتائج إذا أستخدم معدل خصم مناسب .

مثال عام (٣)

فيما يلى البيانات المتعلقة بمشروع استثمارى مقترح يتعلق ببناء مخزن لأحد متاجر الأقسام .

تكلفة الأرض	٥٠٠٠٠ جنيه
تكلفة مبانى المخزن	١٠٠٠٠٠
الزيادة فى المخزون	٥٠٠٠٠
الزيادة فى حسابات المدينين	٥٠٠٠
العمر المتوقع للمشروع	٣٠ سنة
القيمة المتوقعة لنفاية المخزن فى نهاية فترة ٣٠ سنة	٢٠٠٠ جنيه
طريقة الاهلاك	القسط الثابت
القيمة المتوقعة للأرض فى نهاية فترة ٢٠ سنة	٥٠٠٠٠ جنيه
التدفق النقدى السنوى الداخل من المبيعات الإضافية	٣٥٠٠٠

التخفيض السنوى فى تكاليف تخزين المخزون	١٠٠٠٠
الإضافات السنوية للتكاليف الأخرى للعمليات	١٠٠٠
معدل الضريبة على أرباح شركات الأموال	٣٢ ٪
معدل العائد المطلوب على الاستثمار	١٢ ٪

والمطلوب :

١ — تحديد كل من البنود الآتية للمشروع الاستثمارى المقترح :

(أ) الانفاق المبدئى فى المشروع .

(ب) التدفقات النقدية غير التشغيلية اللاحقة للانفاق المبدئى فى المشروع .

(حـ) صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة .

٢ — حساب كل من الآتى :

(أ) فترة الاسترداد .

(ب) صافى القيمة الحالية .

(حـ) معدل العائد الداخلى .

(د) دليل الربحية .

٣ — هل يجب بناء المخزن أم لا ؟

(١ — أ) الانفاق المبدئى فى المشروع

	جنيه
تكلفة الارض	٥٠٠٠٠
تكلفة مبانى المخزن	١٠٠٠٠٠
الزيادة فى رأس المال العامل	
(٥٠٠٠٠ + ٥٠٠٠)	٥٥٠٠٠
إجمالى الانفاق المبدئى فى الاستثمار	٢٠٥٠٠٠

(١ – ب) التدفقات النقدية غير التشغيلية اللاحقة للانفاق المبدئى فى المشروع.

نوع التدفق النقدى	نهاية السنة الثلاثين
القيمة المتوقعة لنفاية المخزن	٢٠٠٠
القيمة المتوقعة للأرض فى نهاية حياة المشروع	٥٠٠٠٠
تحرير قيد رأس المال العامل	٥٥٠٠٠
إجمالى التدفقات النقديه غير التشغيلية	١٠٧٠٠٠

(١ – ح) صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة جنيه

	جنيه
التدفقات النقدية السنوية الداخلة من المبيعات الإضافية	٣٥٠٠٠
التخفيض السنوى فى تكاليف تخزين المخزون.	١٠٠٠٠
– الإضافات السنوية للتكاليف الأخرى للعمليات	١٠٠٠
– الاهلاك السنوى $\frac{(١٠٠٠٠٠ - ٢٠٠٠)}{٢٠}$	٤٩٠٠
صافى الدخل قبل الضريبة	٣٩١٠٠
– الضريبة بمعدل ٣٢٪	١٢٥١٢
صافى الدخل بعد الضريبة	٢٦٥/٨
+ الاهلاك السنوى	٤٩٠٠
صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة للسنوات من ١ إلى ١٩	٣١٤٨٨

ويكون صافى التدفقات النقديه بعد الضريبة للسنة العشرين (الأخيرة) .

= صافى التدفقات النقدية السنويه بعد الضريبة + إجمالى التدفقات النقدية غير التشغيلية

= ٣١٤٨٧ + ١٠٧٠٠٠

= ١٣٨٤٨٨ جنيه

(٢—ا) فترة الاسترداد

فترة الاسترداد للشروع = ٢٠٥٠٠٠ / ٣١٤٨٨

= ٦,٥ سنة

(٢—ب) صافى القيمة الحالية

القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة لمدة ١٩ سنة (كدفعة سنوية باستخدام معدل خصم ١٢٪)

= ٣١٤٨٨ × ٧,٣٦٥٨

= ٢٣١٩٣٤ جنيه

والقيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية بعد الضريبة للسنة الثلاثين

= ١٣٨٤٨٨ × ٠,١٠٣٧

= ١٤٣٦١ جنيه

∴ إجمالى القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية بعد الضريبة

= ٢٣١٩٣٤ + ١٤٣٦١

= ٢٤٦٢٩٥ جنيه

ويكون صافى القيمة الحالية للمشروع = ٢٤٦٢٩٥ — ٢٠٥٠٠٠

= ٤١٢٩٥ جنيه

(٢ — د) معدل العائد الداخلى

— إيجاد القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ١٥٪

إجمالى القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية بعد الضريبة

= (٣١٤٨٨ × ٦,١٩/٣) + (١٣٨٤/٨ × ٠,٠٦١١)

= ١٩٥١٧٢ + /٤٦٢

= ٢٠٣٦٣٤ جنيه

ويكون صافى القيمة الحالية = ٢٠٣٦٣٤ — ٢٠٥٠٠٠

= — ١٣٦٦ جنيه

ولما كان صافى القيمة الحالية يمثل رقما سالباً فإنه يجب تجربة معدل خصم أقل من ١٥٪ .

— إيجاد القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ١٤٪

إجمالى القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية بعد الضريبة

= (٣١٤٨٨ × ٦,٥٥٠٤) + (١٣/٤٨٨ × ٠,٠٧٢٨)

= ٢٠٦٢٥٩ + ١٠٠٨٢

= ٢١٦٣٤١ جنيه

ويكون صافى القيمة الحالية = ٢١٦٣٤١ — ٢٠٥٠٠٠

= ١١٣٤١ جنيه

ولما كان صافى القيمة الحالية يمثل رقما موجبا فإن معدل العائد الداخلى يقع ما بين ١٤٪ ، ١٥٪ ولايجاد هذا المعدل نجرى العمليات الآتية :

الفرق بين إجمالى القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية بعد الضريبة باستخدام معدل ١٤٪ ومعدل ١٥٪ = ٢١٦٣٤١ — ٢٠٣٦٣٤

= ١٢٧٠٧ جنيه

١٪ ١٢٧٠٧

س ١١٣٤١

∴ س = $\frac{١١٣٤١ \times ١}{١٢٧٠٧}$

= ٠,٨٩٪

أى أن معدل العائد الداخلى = ١٤٪ + ٠,٨٩٪

للمشروع = ١٤,٨٩٪

(٢ —) دليل الربحية

دليل الربحية للمشروع = $\frac{٢٤٦٢٩٥}{٢٠٥٠٠٠}$

= ١,٢

٣ — قرار بناء المخزن أو عدم بنائه

عند استخدام طرق تقييم المشروعات الاستثمارية الاربعة السابقة فاننا سوف نجد أن فترة الاسترداد للمشروع ٦,٥ سنة (وهى فترة قصيرة نسبياً بالنسبة لمشروع عمره الاقتصادى ٢٠ سنة) ، وصافى القيمة الحالية للمشروع عبارة عن

رقم موجب (٤١٢٩٥ جنيه) ، ومعدل العائد الداخلى للمشروع يكون ١٤,٨٩٪ (وهو أعلى من معدل العائد المطلوب على الاستثمار) ، ودليل الربحية ١,٢ (وهو أكبر من الواحد الصحيح) . وعلى ذلك يكون القرار هو قبول المشروع أى بناء المخزن .

<u>مثال عام (٤)</u>

يتوفر لدى إحدى المنشآت ٥٠٠٠٠٠ جنيه ترغب فى استثمارها فى مشروعات استثمارية . وقد قامت بدراسة الفرص المتاحة وتجميع البيانات اللازمة ووجدت أن هناك أربعة مشروعات تحتاج إلى فحص شامل . وفيما يلى التفاصيل المتعلقة بهذه المشروعات الاربعة :

	ا	ب	ح	ء
الانفاق المبدئى	١٢٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	٢٨٥٠٠٠
صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة				
السنة الأولى	٤٠٠٠٠	٦٢٠٠٠	٩٠٠٠٠	١١٥٠٠٠
السنة الثانية	٤٢٠٠٠	٧٥٠٠٠	٨٨٠٠٠	١٤٠٠٠٠
السنة الثالثة	٤٥٠٠٠	٨١٠٠٠	٨٤٠٠٠	١٣٢٠٠٠
السنة الرابعة	٤٨٠٠٠	٨٤٠٠٠	٨٢٠٠٠	٩٠٠٠٠
السنة الخامسة	٥١٠٠٠	٨٠٠٠٠	٨٠٠٠٠	٧٥٠٠٠
قيمة النفاية	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٧٠٠٠٠
معدل تكلفة رأس المال	١٢٪	١٢٪	١٢٪	١٢٪

والمطلوب :

١ — تحديد صافى القيمة الحالية لكل مشروع وترتيب المشروعات ترتيباً تنازليا .

٢ — تحديد دليل الربحية لكل مشروع وترتيب المشروعات ترتيبا تنازليا .

٣ — أى المشروعات يجب إختيارها من أجل تعظيم القيمة الحالية للأموال المتوفرة ؟

٤ — ماهو أقصى صافى قيمة حالية للأموال المتوفرة ؟

---

١ — تحديد صافى القيمة الحالية للمشروعات

السنة	ص ق ح للمشروع ا	ص ق ح للمشروع ب	ص ق ح للمشروع ج	ص ق ح للمشروع د
صفر	١٢٠٠٠٠ —	١٨٠٠٠٠ —	٢٥٠٠٠٠ —	٢٨٥٠٠٠ —
١	٣٥٧١٦	٥٥٣٦٠	٨٠٣٦١	١٠٢٦٨٤
٢	٣٣٤٨٢	٥٩٧٩٠	٧٠١٥٤	١١١٦٠٨
٣	٣٢٠٣١	٥٠٦٥٦	٥٩٧٩١	٩٦٥١٨
٤	٣٠٥٠٤	٥٣٣٨٢	٥٢١١١	٥٧١٩٥
٥	٤٥٩٥٩	٥٦٧٤٠	٧٣٧٦٢	٨٢٢٧٣
	٥٧٦٩٢	١٠٢٩٢٨	٨٦١٧٩	١٦٥٢٧٨

ترتيب المشروعات طبقاً لصافى القيمة الحالية

المشروع	ص ق ح	الترتيب
ء	١٦٥٢٧٨	١
ب	١٠٢٩٢٨	٢
حـ	٨٦١٧٩	٣
ا	٥٧٦٩٢	٤

٢ — تحديد دليل الربحية للمشروعات

دليل الربحية للمشروع ا = $\frac{١٧٧٦٩٢}{١٢٠٠٠٠}$

= ١,٤٨

دليل الربحية للمشروع ب = $\frac{٢٨٢٩٢٨}{١٨٠٠٠٠}$

= ١,٥٧

دليل الربحية للمشروع حـ = $\frac{٣٣٦١٧٩}{٢٥٠٠٠٠}$

= ١,٣٤

دليل الربحية للمشروع ء = $\frac{٤٥٠٢٧٨}{٢٨٥٠٠٠}$

= ١,٥٨

ترتيب المشروعات طبقا لدليل الربحية

المشروع	د.ر	الترتيب
ء	١,٥٨	١
ب	١,٥٧	٢
ا	١,٤٨	٣
حـ	١,٣٤	٤

٣ — قرار إختيار المشروعات

يختلف ترتيب المشروعات بعض الشيء باتباع طريقة صافى القيمة الحالية أو طريقة دليل الربحية ، ولكنهما يتفقان على ترتيب المشروعين ء ، ب بالأول والثانى.

وإذا إتبعنا طريقة صافى القيمة الحالية يمكن قبول المشروع ء وهذا يستخدم ٢٨٥٠٠٠ جنيه ويتبقى من الأموال المتوفرة ٢١٥٠٠٠ جنيه ، كما يمكن أيضاً قبول المشروع ب وهذا يستخدم ١٨٠٠٠٠ جنيه ويتبقى من الأموال المتوفرة ٣٥٠٠٠ جنيه . ولايمكن قبول أى من المشروعين حـ ، ا حيث أن كلا منها يتطلب مبلغ أكبر من الأموال المتبقية .

كذلك عند إتباع طريقة دليل الربحية فإنه يمكن قبول المشروعين ء ، ب فقط ويتبقى من الأموال المتوفرة ٣٥٠٠٠ جنيه .

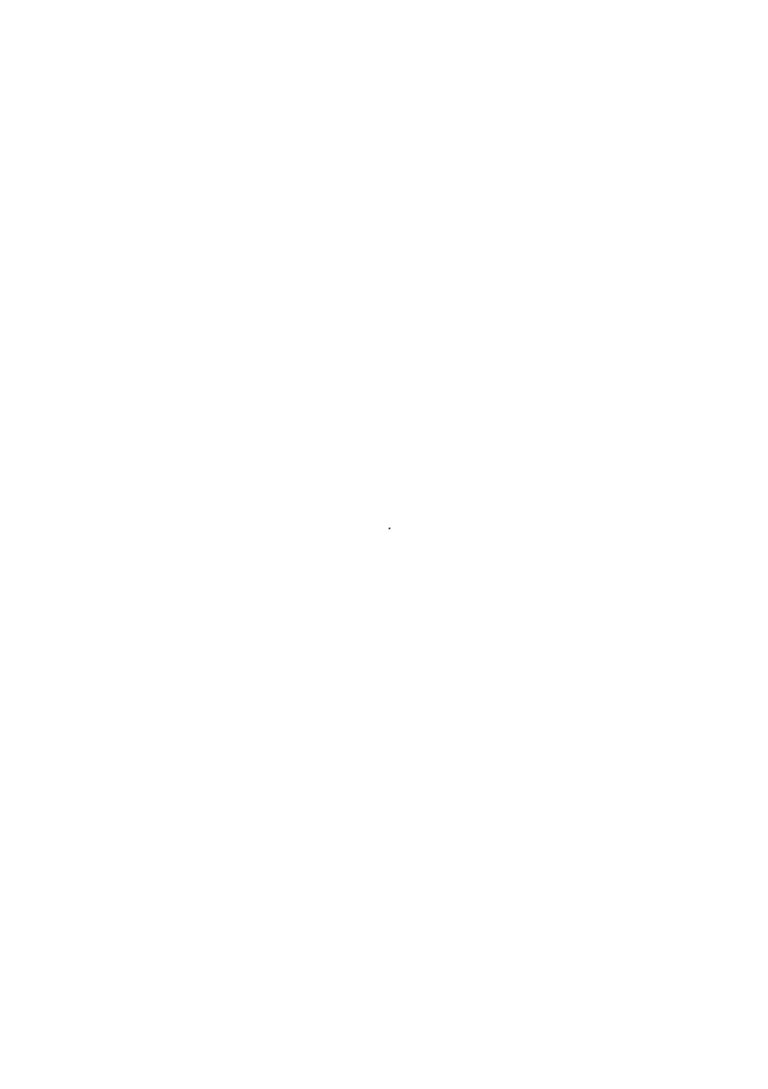
أى أنه سواء إتبعنا طريقة صافى القيمة الحالية أو طريقة دليل الربحية فالقرار فى هذه الحالة هو إختيار المشروعين ء ، ب على أن يتبقى من الأموال المتوفرة ٣٥٠٠٠ جنيه حيث يؤدى ذلك إلى تعظيم القيمة الحالية للأموال المتوفرة .

٤ — أقصى صافى قيمة حالية للأموال المتوفرة

يمكن التوصل إلى صافى القيمة الحالية للأموال المتوفرة كما يلى :

مشروع	إنفاق مبدئى	ص ق ح
ء	٢٨٥٠٠٠	١٦٥٢٧٨
ب	١٨٠٠٠٠	١٠٢٩٢٨
	٤٦٥٠٠٠	٢٦٨٢٠٦
الأموال المتبقية	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠
الأموال المتوفرة	٥٠٠٠٠٠	٣٠٣٢٠٦

ومن ثم يكون أقصى صافى قيمة حالية للأموال المتوفرة هو مبلغ ٣٠٢٢٠٦ج



الفصل الرابع

أثر المخاطرة والتضخم على تقييم المشروعات الاستثمارية

٤ — ١ مقـــدمة

تتضمن عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية تقييم فرص استثمار عديدة طبقاً للقيم المقدرة للتدفقات النقدية المحتملة على مدى فترات زمن مختلفة . وهذه المشكلة اللازمة للقرارات الاستثمارية تحتاج إلى تحويل تقدير التدفقات النقدية على مدى الوقت للمشروعات البديلة إلى وحدات تكون قابلة للمقارنة . وفى عالم يتسم بالتغير فإن متخذ القرار لا يمكنه أن يعتمد بالكامل على التنبؤات المعدة بواسطته عن النتائج المتوقعة للبدائل المحتملة بغض النظر عن حرصه الكبير فى إعـــداد هذه التنبؤات ، فحسب طبيعة الأشياء تكون التنبؤات غير مؤكدة . ومن ثم تواجه عملية اتخاذ القرارات بالمخاطرة وعدم التأكد .

كما يؤدى التضخم إلى تخفيض القوة الشرائية لوحدة النقد ويسبب تباينات ملموسة بين التدفقات النقدية المستقبلة الحقيقية والاسمية . ولما كان متخذى القرارات الاستثمارية يهدفون إلى معرفة العوائد الحقيقية للمشروعات الاستثمارية التى يدرسونها ، فإنهم يجب أن يدخلوا بطريقة ملموسة تأثير التضخم على المشروعات الاستثمارية عند اتخاذ القرارات الاستثمارية .

ويقسم هذا الفصل إلى قسمين : القسم الأول ويتعلق بتحليل المخاطرة فى المشروعات الاستثمارية ، ويختص القسم الثانى بدراسة أثر التضخم على القرارات الاستثمارية .

٤ — ٢ تحليل المخاطرة فى المشروعات الاستثمارية

تتعرض القرارات الاستثمارية للمخاطرة أو عدم التأكد ، فمشكلة القرار فى ظل ظروف المخاطرة تكون واحدة يعلم فيها متخذ القرار الخطر أو الاحتمال المرتبط بنتيجة البدائل المختلفة تحت الدراسة ، بينما مشكلة القرار فى ظل ظروف عدم التأكد تكون أن متخذ القرار لا يعلم الخطر أو الاحتمال المرتبط بالنتائج . ففى حالات المخاطرة تكون الخبرة متسمة بالتكرار وتوفر توزيعاً تكرارياً يمكن استنباط استدلالات معينة منه بواسطة إجراءات إحصائية موضوعية . أما عدم التأكد فيكون نسبياً ذاتيا حيث توجد معلومات ماضية غير كافية ، وأيضاً ثبات غير كاف فى هيكل المتغيرات لا يسمح بالتنبؤ الدقيق . ومعظم القرارات التى تتخذ فى ظل ظروف عدم التأكد يتم إتخاذ كل قرار فى ظروف مختلفة إلى حد كبير .

وقد بذلت محاولات للتمييز بين المواقف التى تتضمن درجات مختلفة من المخاطرة بتعريف واستخدام كلمات مثل المخاطرة الموضوعية والمخاطرة الذاتية . فالمخاطرة الموضوعية تكون ذلك الجزء من المخاطرة الذى يمكن تحديده بواسطة دراسة الحقائق التى يمكن التعبير عنها عادة كمياً ، والمخاطرة الذاتية تكون ذلك الجزء من المخاطرة الذى يحدد بواسطة تقدير ومزاج المدير الذى يتخذ القرار . وقد أخذ القليل من الكتاب موقف أن المخاطرة وعدم التأكد يمثلان ظاهرتين مختلفتين تماماً كل منهما يحتاج إلى معالجة خاصة(١). ولكن الاتجاه الحديث يكون معالجة الاحتمالات الذاتية فقط فى درجات . حيث توجد سلسلة متصلة تبدأ بعدم تأكد منخفض وتنتهى بعدم تأكد عال ، وتقع المخاطرة فى أحد أطراف هذه

---

(1) Haynes, W., Managerial Economics; Analysis and Cases (Austin, Texas: Business Publications, Inc., 1971), pp.540-541.

السلسلة بينما يكون الجهل الكامل فى الطرف الآخر ، وتقع معظم المشاكل الإدارية فيما بينهما.

ولما كانت الاحتمالات الدقيقة تكون نادراً متوفرة ، [illegible] الكامل يكون غير عادى إلى [illegible] كبير فاننا سوف نستخدم المخاطرة وعدم التأكد كمترادفين.

٤ — ٢ — ١ [illegible]زيعات الاحتمالية

يمكن الحصول على التوزيعات الاحتمالية عن طريق تجميع البيانات من الخبرة الماضية أو باستخدام أسلوب العينات . وعلى كل فان الثقة التى تكون لدى متخذ القرار عن التوزيع الاحتمالى تعتمد على عدد المشاهدات التى تم تجميعها إما من الخبرة أو بواسطة العينات حيث أنه كلما زادت الخبرة أو حجم العينة كلما قلت المخاطرة . ويمكن استخدام التكرارات النسبية كما تم تجميعها ، أو إعداد توزيع طبيعى أو binomial أو Poisson للبيانات وخصوصاً إذا كان لدينا معرفة كافية لأحداث وكيفية حدوثها لمعرفة الشكل الذى يمثل المجتمع الفعلى .

ويعرف احتمال حدوث حدث معين بأنه فرصة أن الحدث سوف يحدث . وإذا ذكرت جميع الأحداث المتوقعة أو النواتج Outcomes وكذلك احتمال حدوث كل حدث فان الجدول الذى يتضمن هذه البيانات يعرف بجدول التوزيع الاحتمالى . فاذا توقع مدير مبيعات إحدى المنشآت مثلا أن هناك فرصة ٧٠ ٪ فى الحصول على أمر توريد من أحـــد العملاء ، فانه يمكن إعداد التوزيع الاحتمالى التالى :

حدث	احتمال الحدوث
استلام الأمر	٠,٧ = ٧٠ ٪
عدم استلام الأمر	٠,٣ = ٣٠ ٪

ويمكن قراءة المخاطرة فى هذا المثال البسيط من التوزيع الاحتمالى بأن هناك ٣٠٪ احتمال حدوث الحدث غير المرغوب فيه . ولمعظم القرارات الإدارية فإن الأفضلية النسبية للأحداث أو النواتج البديلة لا تكون مطلقة كما هو مشار هنا ، وعلى ذلك يحتاج الأمر إلى مقياس أكثر عمومية للعلاقة بين المخاطرة والتوزيع الاحتمالى لتضمين المخاطرة فى عملية القرار على نحو مناسب . ويمكن توضيح هذه الحاجة إلى مقياس أكثر عمومية للمخاطرة بالمثال الآتى :

افترض أن منشأة ما تفاضل بين مشروعين استثماريين مانعين بالتبادل يتطلب كل منهما إنفاق مبدئى ١٠٠٠ ج ، وأن صافى التدفقات النقدية من المشروعين ترتبط بالمستوى العام للنشاط الاقتصادى فى السنة المقبلة . كما يظهر من الجدول التالى المسمى بمصفوفة صافى التدفقات النقدية :

جدول ٤ — ١ : مصفوفة صافى التدفقات النقدية للمشروعين ا ، ب

حالة الطبيعة	صافى التدفقات النقدية (بالجنيه)	
	مشروع ا	مشروع ب
انكماش	٤٥٠	١٠٠
عادى	٧٥٠	٧٠٠
إزدهار	٢٠٠	٦٠٠

فكيف يتم تقييم المشروعين ؟

للاجابة على هـــذا السؤال نحتاج إلى معرفة احتمال حدوث الظروف الاقتصادية الثلاثة (الانكماش ، والظرف العادية ، والازدهار) . وبتوفر احتمالات حدوث هذه الأحداث فانه يمكن تطوير توزيع احتمالى لصافى

التدفقات النقدية للمشروعين. فبافتراض أن التنبؤات الاقتصادية تدل على أن الاحتمالات تكون كما يلى :

٠,٢ إنكماش ، ٠,٦ ظروف عادية ، ٠,٢ إزدهار فان جدول التوزيع الاحتمالى يظهر كما يلى :

جدول ٤—٢ : التوزيع الاحتمالى لصافى التدفقات النقدية للمشروعين

حالة الطبيعة	الاحتمال	صافى التدفقات النقدية (بالجنيه)	
		مشروع ا	مشروع ب
إنكماش	٠,٢	٤٥٠	١٠٠
عادى	٠,٦	٧٥٠	٧٠٠
إزدهار	٠,٢	٢٠٠	٦٠٠

٤—٢—٢ معايير تقييم المخاطرة

تتوفر عدة معايير لتقييم المخاطرة المتضمنة فى المشروعات الاستثمارية ، ولايوجه معيار واحد مفضل فى جميع الظروف وإنما لكل معيار مزاياه فى ظروف معينة .

ومن أكثر المعايير إستخداما مايلى :

١ — القيمة النقدية المتوقعة . Expected Monetary Value

٢ — المنفعة المتوقعة . Expected Utility

٣ — مثيل التأكد . Certainty Equivalent

٤ — معيار التشاؤم . The Maximin Criterion

٥ — معيار التفاؤل . The Maximax Criterion

٦ — معيار الأسف . The Regret Criterion

٤—٢—٢—١ معيار القيمة النقدية المتوقعة

يقصد بالقيمة النقدية المتوقعة لحدث معين العائد الذي ينتج عن الحدث مضروبا في احتمال حدوث الحدث يمكن التعبير عن القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية بالمعادلة الآتية :

$$\text{ق م} = \sum_{\text{س}=1}^{\text{ن}} \text{د س} \times \text{ا س}$$

حيث :

ق م = القيمة النقدية المتوقعة للتدفقات النقدية

ا = الاحتمال المرتبط بالحدث

وباقي الرموز يكون لها نفس المعاني التي سبق ذكرها .

وباستخدام هذا المعيار يختار متخذ القرار المشروع الذي يعطي قيمة متوقعة أكبر لصافي التدفقات النقدية .

وبتطبيق هذا المعيار على المثال السابق فان القيمة المتوقعة للتدفقات

$$\text{المشروع ا} = \sum_{\text{س}=1}^{3} \text{د س} \times \text{ا س}$$

= ر١ا١ + ر٢ا٢ + ر٣ا٣

= ٤٥٠ (٠,٢) + ٧٥٠ (٠,٦) + ٢٠٠ (٠,٢)

= ٩٠ + ٤٥٠ + ٤٠

= ٥٨٠ جنيه

القيمة المتوقعة للشروع ب = ١٠٠ (٠,٢) + ٧٠٠ (٠,٦) + ٦٠٠ (٠,٢)

= ٢٠ + ٤٢٠ + ١٢٠

= ٥٦٠ جنيه

ومن ثم يكون المشروع ا أفضل من المشروع ب باستخدام هذا المعيار .

ويعتمد معيار القيمة المتوقعة بدرجة كبيرة على قانون المتوسطات ، ولكن فى بعض الأحيان قد يكون قانون المتوسطات وبالتالى هذا المعيار مرشداً غير مناسب فى عملية إتخاذ القرار . فعلى الرغم من بساطة هذا المعيار إلا أنه يصبح أقل جاذبية إذا إبتعد الموقف عن إفتراضات المخاطرة الموضوعية وتكرار الحدوث(١) .

ولاشك أن المخاطرة تعد مفهوما صعب الإدراك ، كما أن هناك قدراً كبيراً من الجدل يحيط بمحاولات تعريفها وقياسها . ولكن يمكن وضع تعريف عام لها يعبر عنه بوحدات من التوزيعات الاحتمالية ، فتكون المخاطرة أقل إذا كان احتمال انحراف الناتج الفعلى عن القيمة المتوقعة قليلا والعكس صحيح . ويمكن

---

(1) Beshady, M. S., "The Contribution Approach to Pricing Decisions: Uncertainty Framewark" M.Sc. dissertation Submitted to Loughborough University of Technology England, 1973, p.49.

تلخيص تغير النواتج الممكنة حول القيمة المتوقعه (الوسط الحسابى) بواسطة الإنحراف المعيارى . فالانحراف المعيارى لتوزيع معين حول الوسط الحسابى للتوزيع يستخدم غالبا كمقياس للمخاطرة المرتبطة به . وكلما كان الإنحراف المعيارى كبيراً كلما كانت المخاطرة كبيرة فى أن يقع الناتج الفعلى أبعد من الوسط الحسابى أو القيمة المتوقعة للتوزيع .

ولحساب الانحراف المعيارى تستخدم المعادلة الآتية :

$$ع م = \sqrt{\sum_{س=1}^{ن} (د س - \overline{د})^2 \times ا س}$$

حيث :

ع م = الانحراف المعيارى لصافى التدفقات النقدية .

$\overline{د}$ = الوسط الحسابى لصافى التدفقات النقدية

وباقى الرموز يكون لها نفس المعانى التى سبق ذكرها .

ويحسب الانحـــراف المعيارى فى المثال السابق للتدفقات النقدية الخاصة بالمشروعين فى الجدولين التاليين:

جدول ٤—٣ : الانحراف المعيارى (مشروع ١)

صافى التدفق النقدى	القيمة المتوقعة	الانحراف	مربع الانحراف	الاحتمال	مربع الانحراف المرجح
٤٥٠	٥٨٠	—١٣٠	١٦٩٠٠	٠,٢	٣٣٨٠
٧٥٠	٥٨٠	١٧٠	٢٨٩٠٠	٠,٦	١٧٣٤٠
٢٠٠	٥٨٠	—٣٨٠	١٤٤٤٠٠	٠,٢	٢٨٨٨٠

مجموع مربع الانحراف المرجح ٤٩٦٠٠

∴ الانحراف المعيارى = $\sqrt{٤٩٦٠٠}$

= ٢٢٢,٧١ جنيه

جدول ٤ — ٤ : الانحراف المعيارى (مشروع ب)

صافى التدفق النقدى	القيمة المتوقعة	الانحراف	مربع الانحراف	الاحتمال	مربع الانحراف المرجح
١٠٠	٥٦٠	— ٤٦٠	٢١١٦٠٠	٠,٢	٤٢٣٢٠
٧٠٠	٥٦٠	١٤٠	١٩٦٠٠	٠,٦	١١٧٦٠
٦٠٠	٥٦٠	٤٠	١٦٠٠	٠,٢	٣٢٠
					٥٤٤٠٠

∴ الانحراف المعيارى = $\sqrt{٥٤٤٠٠}$

= ٢٣٣,٢٥ جنيه

ويتبين من الجدولين أن الانحراف المعيارى للمشروع ا يكون ٢٢٢,٧١ ج بينما يكون ١٣٣,٢٥ للمشروع ب . وكلما كبرت قيمة الانحراف المعيارى كلما كان يعنى أن التدفقات النقدية المتوقعة تختلف على مدى كبير مقارنة بالتدفقات النقدية المتوقعة من المشروع الآخر . وعند تقييم مشروعين يكون لها قيم متوقعة متقاربة كما فى هذا المثال فان التوزيع ذو الانحراف المعيارى الأصغر سوف يكون مفضلا (فى حالة متخذ القرار الذى لا يرغب فى المخاطرة) حيث أن هذا البديل يتضمن أقل مخاطرة . وفى هذه الحالة يتفضل المشروع ا ذو الانحراف المعيارى الأصغر

ويمكن أن تنشأ مشاكل عند استخدام الانحراف المعيارى كمقياس للمخاطرة وبالتحديد عندما يكون حجم أحد المشروعات أكبر من الآخر بمعنى أن يكون ذو تكلفة عالية وتدفقات نقدية عالية . فانه سوف يكون له عادة انحراف معيارى

كبير بدون ضرورة أن يكون أكثر مخاطرة . وكمثال إذا كان هناك مشروع ذو تدفقات نقدية متوقعة مليون جنيه وانحراف معيارى ١٠٠٠ ج فقط ، فانه يكون بالتأكيد أقل مخاطرة من مشروع ذو تدفقات نقدية متوقعة ١٠٠٠ ج وانحراف معيارى ٥٠٠ ج ، والسبب فى ذلك أن الانحراف النسبى للمشروع الأكبر يكون أقل .

وأحد طرق التخلص من هذه المشكلة يكون حساب مقياس للمخاطرة النسبية المتضمنة بواسطة قسمة الانحراف المعيارى على الوسط الحسابى للتوقع (أو القيمة المتوقعة) للتوصل إلى معامل التغير Coefficient of Variation

$$\text{معامل التغير} = \frac{\text{الانحراف المعيارى}}{\text{الوسط الحسابى}}$$

وبصفة عامة عند مقارنة البدائل ذات التكاليف والمنافع الغير متساوية فى الحجم فان معامل التغير يعتبر مقياساً مناسباً للمخاطر النسبية .

وبتطبيق هذا المقياس على المثال السابق فإن :

$$\text{معامل التغير للمشروع أ} = \frac{٢٢٢,٧١}{٥٨٠}$$

$$= ٠,٣٨٤$$

$$\text{معامل التغير للمشروع ب} = \frac{٢٣٣,٢٥}{٥٦٠}$$

$$= ٠,٤١٧$$

ويكون الاختيار على أساس معامل التغير الأصغر ، وعلى ذلك يفضل المشروع أ .

ويعتبر معامل التغير متفوقاً على مقياس الانحراف المعيارى نظرا لأن الأخير يكون قابلا للتطبيق فقط فى حالات تساوى القيم المتوقعة للتدفقات النقدية أو قربها من التساوى . ويقدم الانحراف المعيارى مقياسا للمخاطرة النسبية للتدفقات النقدية المقارنة ، بينما مقياس معامل التغير يأخذ فى الحسبان الحجم المطلق للتدفقات النقدية المتوقعة أيضا .

٤ — ٢ — ٢ — ٢ معيار المنفعة المتوقعة

يبحث متخذ القرار فى تعظيم المنفعة المتوقعة بدلا من إفتراض تعظيم الدخل المتوقع . ويفترض استخدام تعظيم المنفعة المتوقعة لشرح سلوك الاختيار فى ظل ظروف المخاطرة الافتراضين الآتيين[1] .

١ — أنه من الممكن الحصول على منفعة متسقة (ثابتة) لأى متخذ قرار من خلال رغبته فى التعبير عن تفضيله بين المواقف ، أو كم سوف يدفع أو يقبل لموقف معين .

٢ — يجب أن يفاضل متخذ القرار بين البدائل على أساس أى منها يكون له أعلى منفعة من وجهة نظره ، وفى كلمات أخرى فإن متخذ القرار يحاول تعظيم منفعته المتوقعة .

ومن الناحية النظرية يمكن تحديد ثلاث اتجاهات متوقعة للمخاطرة : رغبة فى المخاطرة ، عدم رغبة فى المخاطرة ، عدم مبالاة للمخاطرة . ويوجد بلا شك بعض الأشخاص يفضلون المخاطرة ، والبعض الآخر غير مبالين بها ، ولكن كلا من المنطق والملاحظة يقترحان أن مديرى المنشآت والمستثمرين يكونون فى الغالب غير راغبين فى المخاطرة .

---

(1) Beshady, Ibid., P. 49.

وبافتراض وجود بديلين لكل منهما نفس العائدات المتوقعة فلماذا يفضل معظم متخذى القرارات البديل الأقل مخاطرة ؟ يمكن استخدام معيار المنفعة المتوقعة للإجابة على هذا السؤال .

عموما يكون لدى معظم متخذى القرارات منفعة حدية متناقصة للنقود ، وهذا يؤثر مباشرة على إستعداد هم للمخاطرة . وبسبب أن الأفراد ذو المنفعة الحدية المتناقصة للنقود سوف يعانون من فقد جنيه واحد عما سوف يسعدون من كسب جنيه واحد فإنهم سوف يكونون معارضين تماما للمخاطرة . وعلى ذلك سوف يطلبون عائداً عاليا جداً على أى مشروع يكون عرضة لبعض المخاطرة .

مثال :

. بافتراض وجود بديلين لاستثمار مبلغ ٥٠٠٠ جنيه، الأول شراء سندات حكومية عديمة المخاطرة بمعدل عائد سنوى ٥٪ ، والثانى شراء أسهم فى شركة إكتشاف بترول . وفى نهاية السنة الأولى سوف تحقق السندات الحكومية ٢٥٠ جنيه فائدة .

. بالنسبة للمشروع الثانى فانه إذا كانت عمليات الاكتشاف ناجحة فان الإستثمار سوف يكون مساويا مبلغ ٧٥٠٠ جنيه فى نهاية السنة الأولى ، أما إذا كانت غير ناجحة فان المستثمرين يمكنهم تصفية الشركة ويسترد هنا المستثمر مبلغ ٢٥٠٠ جنيه .

ويوجد هناك إحتمال ٦٠٪ أن البترول سوف يكتشف ، ٤٠٪ احتمال عدم وجود بترول .

فهل يجب على المستثمر استثمار هذا المبلغ فى المشروع الأول أم فى المشروع الثانى ؟ لتحليل هذا السؤال نبدأ بحساب القيم النقدية المتوقعة من الاستثمارين كما يتضح من الجدول التالى :

جدول ٤ — ٥ : القيم النقدية المتوقعة من المشروعين

			مشروع اكتشاف البترول		البترول شراء السندات الحكومية	
حالة الطبيعة	الاحتمال	الناتج	القيمة المتوقعة		الناتج	القيمة المتوقعة
وجود بترول	٠,٦	٧٥٠٠	٤٥٠٠		٥٢٥٠	٣١٥٠
عدم وجود بترول	٠,٤	٢٥٠٠	١٠٠٠		٥٢٥٠	٢١٠٠
القيمة المتوقعة			٥٥٠٠			٥٢٥٠

وتعد العمليات الحسابية غير ضرورية فى مشروع شراء السندات الحكومية لأن الناتج وهو ٥٢٥٠ ج يحدث بغض النظر عما يحدث فى مشروع اكتشاف البترول . ويظهر من هذا الجدول أن القيمة المتوقعة لمشروع اكتشاف البترول أعلى من تلك الخاصة بمشروع شراء السندات الحكومية . فهل هذا يعنى أن الاستثمار فى مشروع اكتشاف البترول أفضل ؟ ليس بالضرورة حيث أن ذلك يعتمد على دوال المنفعة الخاصة بالمستثمر . وعلى ذلك يجب تعديل القيمة النقدية المتوقعة لتعكس إعتبارات المنفعة .

وبافتراض أن المستثمر الذى لا يميل إلى المخاطرة سوف يكون لديه ١٢ وحدة منفعة إذا تم استثمار المبلغ فى مشروع اكتشاف البترول وتم اكتشافه فعلا ، ٦ وحدات منفعة إذا تم الاستثمار ولم يكتشف البترول . أما بالنسبة لمشروع شراء السندات الحكومية فيوجد ١٠,٥ وحدة منفعة مؤكدة . ويمكن استخدام هذه المعلومات لحساب المنفعة المتوقعة من المشروعين . ويظهر الجدول التالى حساب المنفعة المتوقعة من مشروع اكتشاف البترول ، ولا يحتاج الأمر أية عمليات

حسابية لمشروع شراء السندات الحكومية حيث أن منفعتها معروفة وهى ١٠,٥ وحدة بغض النظر عن ناتج مشروع اكتشاف البترول .

جدول ٤ — ٦ : المنفعة المتوقعة لمشروع اكتشاف البترول

حالة الطبيعة	الاحتمال	الناتج	المنفعة المرتبطة	المنفعة المتوقعة (وحدات منفعة)
وجود بترول	٠,٦	٧٥٠٠	١٢	٧,٢
عدم وجود بترول	٠,٤	٢٥٠٠	٦	٢,٤
المنفعة المتوقعة				٩,٦

ولما كانت المنفعة المتوقعة من مشروع اكتشاف البترول تبلغ ٩,٦ وحدة منفعة ، بينما المنفعة المتوقعة من مشروع شراء السندات الحكومية تبلغ ١٠,٥ وحدة منفعة ، فإن مشروع شراء السندات الحكومية سوف يكون المشروع الأفضل .

وعلى ذلك فمع أن القيمة النقدية المتوقعة لمشروع اكتشاف البترول تكون أعلى ، بينما المنفعة المتوقعة تكون أعلى بالنسبة لمشروع شراء السندات الحكومية فإن إعتبارات المخاطرة حينئذ تؤدى إلى إختيار السندات الحكومية المأمونة .

٤—٢—٢—٣ معيار التأكد

يعتمد هذا المعيار على تعديل التدفقات النقدية الفردية للمشروع الاستثمارى ليأخذ فى الحسبان المخاطر المتعلقة بها ، حيث يعدل التدفق النقدى فى كل فترة إلى مثيل يكون تدفقة مؤكدة كلية . ويخصم التدفق المثيل باستخدام معدل الخصم الخالى من المخاطرة ، وذلك لتجنب الحساب مرتين . ويعبر معامل Coefficient مثيل التأكد عن درجة المخاطرة المتضمنة فى كل تدفق نقدى . ويكون معامل مثيل التأكد لكل فترة هو نسبة التدفق النقدى المؤكد إلى التدفق النقدى

المتضمن مخاطرة . وكلما كبرت قيمة المعامل كلما قلت المخاطرة فى تدفق تقدى معين( ) .

وكمثال فإن تدفق نقدى داخل يبلغ ١٠٠ جنيه يتوقع لمشروع معين فى فترة س ، ولكن بسبب المخاطرة المتضمنة فإن الإدارة سوف تكون مستعدة للموافقة على تدفق نقدى معين قيمة ٧٠ جنيه فقط كمثيل مرغوب فيه . وفى التحليل فإن مبلغ ٧٠ جنيه سوف يكون مثيل للتأكد فى الفترة س. وعلى كل فإن معدل الخصم (ك) يكون فعلا قد تعدل لمواجهة المخاطرة . ولتجنب الحساب مرتين فإن هذا التدفق المثيل ٧٠ ج يجب أن يخصم باستخدام معدل الخصم الخالى من المخاطرة (ت) وليس المعدل العالى (ك) . ويمكن تحديد قيمة معامل مثيل التأكد بقسمة التدفق النقدى المؤكد على التدفق النقدى ذو المخاطرة .

وعلى ذلك يكون معامل مثيل التأكد فى هذا المثال = $\frac{٧٠}{١٠٠}$ = ٠,٧

وتختلف قيم هذا المعادل من ١ إلى صفر، وكلما كبرت قيمته كلما قلت المخاطرة فى تدفق نقدى معين .

وعند تقييم مشروع ما باستخدام طريقة صافى القيمة الحالية فان معامل مثيل التأكد يحدد كل فترة ، والتدفقات النقدية المعدلة يتم خصمها باستخدام معدل الخصم الخالى من المخاطرة (ت) ٪ ومازال قرار القبول أو الرفض يعتمد على ما إذا كان صافى القيمة الحالية أكبر أو أقل من الصفر. أما عند استخدام طريقة معدل

---

(1) Franks, J., and Scheffield, H., Corporate Financial Management (Epping, Essex : Gower Press Ltd., 1974), p.95.

العائد الداخلي فان هـذا المعدل للتدفقات النقدية المعدلة لمواجهة المخاطرة يحسب ويقارن بالمعدل الخالي من المخاطرة.

ويختلف هذا المعيار عن طريقة استخدام معدلات خصم معدلة بالمخاطرة حيث يتضمن كل معدل معدل عادي (على استثمار عديم المخاطرة) مضافا إليه هامش Premium للمخاطرة . وبالطبع فان إرتفاع درجة المخاطرة تؤدى إلى زيادة هامش المخاطرة وبالتالى إنخفاض القيمة الحالية المعدلة بالمخاطرة لكل تدفق نقدى داخل مستقبل ويعد إختيار معدل الخصم أمراً ذاتيا يرتبط بتقدير متخذ القرار(١) .

مثال : تقوم إحدى المنشآت بدراسة مشروعين استثماريين مانعين بالتبادل وكل من المشروعين يحتاج إ، إنفاق مبدئى ١٠٠٠٠٠ جنيه . وقد كانت التدفقات النقدية المتوقعة من المشروع ا ٢٠٠٠٠ جنيه سنويا لمدة ٨ سنوات ، ومن المشروع ب ٢٣٠٠٠ جنيه سنويا لمدة ٨ سنوات أيضاً . كما أن الانحراف المعيارى للتدفقات النقدية السنوية المتوقعة من المشروع ا يساوى ١ بينما ذلك الخاص بالمشروع ب يساوى ١,٥ . ونظراً للاختلاف فى درجة المخاطرة فان الإدارة قررت تقييم المشروع ا باستخدام ١٠ ٪ سنويا تكلفة على رأس المال، بينما تقدر تكلفة رأس المال المناسبة للمشروع ب بنسبة ١٥ ٪ سنويا .

فأى مشروع يجب إختياره ؟

يمكن حساب صافى القيمة الحالية المعدلة بالمخاطرة لكل مشروع كما يلى :

---

(1) Truett, L., and Truett, D., Managerial Economics (Cincinnati; Ohio : South — Western Publishing Co., 1980), p. 312.

$$\text{صافى القيمة الحالية للمشروع أ} = \sum_{س=1}^{8} \frac{20000}{(1,10)^{س}} - 100000$$

$$= 20000 \left(\sum_{س=1}^{8} \frac{1}{(1,10)^{س}} \right) - 100000$$

$$= 20000 \times 5,325 - 100000$$

$$= 6700 \text{ جنيه}$$

$$\text{صافى القيمة الحالية للمشروع ب} = \sum_{س=1}^{8} \frac{23000}{(1,10)^{س}} - 100000$$

$$= 3200 \text{ جنيه}$$

وحيث أن صافى القيمة الحالية المعدلة بالمخاطرة للمشروع أ تكن أعلى من تلك الخاصة بالمشروع ب فان المنشأة سوف تختار المشروع أ .

وتعد طريقة استخدام معدلات خصم معدلة بالمخاطرة عملية ومقبولة طالما أن عيوبها تكون مفهومة بواسطة متخذ القرار . ومن عيوبها الأولية حقيقة أنها تعالج التدفقات النقدية على أنها تصبح متزايدة المخاطرة على مدى الوقت . ويمكن مواجهة هذا العيب باستخدام معيار مرتبط وهو مثيل التأكد .

ويسمح معيار مثيل التأكد بتعديلات أكثر تحديدا للتدفقات النقدية الفردية وعلى ذلك يسمح بدراسة تفصيلية لخصائص المخاطرة أفضل مما يتم عند استخدام نسبة الخصم المعدلة لمواجهة المخاطرة(١) . ويتركز عيب هذا المعيار فى الصعوبة

---

(١) د. محمد شوقى بشادى ، أثر التضخم على القرارات الاستثمارية ، مجلة المال والتجارة ، العدد ٥ ، سبتمبر ١٩٨٢ ، ص ١٦ الى ٢٢ .

فى تقدير معامل مثيل التأكد حيث أنه بدون الخبرة الكافية فى استخدام هذا المعيار يكون من الصعوبة تحديد العائد المؤكد الذى يتم مساواته مع عائد ذو مخاطرة فى فترة معينة .

٤—٢—٢—٤ معيار التشاؤم

يعكس هذا المعيار وجهة نظر متخذ القرار المتحفظ أو المتشائم .وباستخدام هذا المعيار فان متخذ القرار سوف يلاحظ بعناية أو يظهر الناتج الأسوأ المرتبط بكل مشروع ، وسوف يختار المشروع الذى يقدم أفضل هذه النواتج السيئة . بمعنى أنه سوف يختار أكبر القيم الصغرى وعلى ذلك يسمى المعيار Maximin . وباستخدام أرقام المثال الموجود بجدول ٤ — ١ فانه يمكن إعداد المصفوفة التالية لكل من المشروعين فى ظل حالات الطبيعة الثلاثة ويظهر ذلك فى الجدول الآتى .

جدول ٤—٧ مصفوفة التشاؤم والتفاؤل

حالة الطبيعة	صافى التدفقات النقدية (بالجنيه)	
	مشروع ا	مشروع ب
إنكماش	٤٥٠	١٠٠
عادى	٧٥٠	٧٠٠
إزدهار	٢٠٠	٦٠٠
عمود القيمة الصغرى	٢٠٠	١٠٠
عمود القيمة القصوى	٧٥٠	٧٠٠

ويشير هذا الجدول إلى التدفق النقدى الأقل المرتبط بكل مشروع فى عمود القيمة الصغرى . ويتضح أن القيمة الصغرى المرتبطة بالمشروع وهى ٢٠٠ج

تكون أكبر من القيمة الصغرى المرتبطة بالمشروع ب وهى ١٠٠ جنيه . وعلى ذلك يكون أكبر هذه القيم الصغرى مرتبطا بالمشروع ا ، ومن ثم يتم اختيار هذا المشروع .

وفى ظل إستخدام معيار التشاؤم فان متخذ القرار سوف يتجنب المشروع الذى يحقق أقل تدفق نقدى ممكن ، وهو فى هذه الحالة المشروع ب .

ويحمل معيار التشاؤم فى طياته الافتراض المتضمن أنه فى ظل أية استراتيجية يختارها متخذ القرار فإن حالات الطبيعة التى تنكشف سوف تكون غير ملائمة لهذه الاستراتيجية . وبوجهه النظر المتشائمة فان متخذ القرار سوف يختار المشروع الذى يعطى أفضل النواتج السيئة لكل استراتيجية ولا يأخذ فى الحسبان التوزيع الاحتمالى المرتبط بالنواتج(*) .

٤ — ٣ — ٢ — ٥ معيار التفاؤل

يفترض هذا المعيار حدوث الاحتمال الافضل دائما . ويفترض متخذ القرار المتفائل الذى يستخدم هذا المعيار أن حالة الطبيعة سوف تنتج أفضل المرغوب فيه فيما يتعلق بالقرار المتخذ . ومعيار التفاؤل يهدف إلى إختيار الاستراتيجية التى تقدم أكبر النواتج الممكنة . وبالإشارة إلى جدول ٤ — ٧ يتضح أن التدفق النقدى ذو القيمة القصوى للمشروع ا يكون ٧٥٠ جنيه ، بينما التدفق النقدى

(*) وهناك قرار مرتبط هو معيار Minimax ، وهذا يتضمن إختيار أقل القيم القصوى المرتبطة بكل استراتيجية . ويكون هذا المعيار مناسبا عندما تكون جميع النواتج خسائر أو شىء آخر من هذه القبيل . ويعكس استخدامه نفس المواقف التشاؤمية مثل معيار التشاؤم .

ذو القيمة القصوى للمشروع ب يكون ٧٠٠ ج ، وأكبر هذين الرقمين يكون ٧٥٠ جنيه . وعلى ذلك فان طبقا لمعيار التفاؤل يتم إختيار المشروع ا

وكلا من معايير التشاؤم والتفاؤل تمثل مواقف متطرفة لإتخاذ القرار فى ظل ظروف المخاطرة ، ولا يكون أى منهما متاسبا فى معظم ظروف المنشآت . حيث يجب أن يدرس متخذو القرارات الاحتمالات المتعلقة بالنواتج الممكنة .

٤ — ٢ — ٢ — ٦ معيار الأسف

يشعر الشخص بالأسف عند اتخاذ قرار خاطىء وذلك نتيجة للأموال الضائعة من جراء اتخاذ هذا القرار . وتظهر مصفوفة الأسف فى الجدول التالى للمثال السابق الموجود بجدول ٤ — ١ التدفقات النقدية الضائعة تحت أى حالة طبيعة لكل من المشروعين كما يلى :

جدول ٤ — ٨ : مصفوفة الأسف

حالة الطبيعة	مشروع (ا)	مشروع (ب)
	جنيه	جنيه
انكماش	صفر	٣٥٠
عادى	صفر	٥٠
رواج	٤٠٠	صفر
عمود القيمة القصوى	٤٠٠	٣٥٠

ويلاحظ أن الأسف المرتبط بالمشروع ا فى حالة الانكماش يكون صفر لانه كان الاستراتيجية الأفضل فى هذه الحالة ومتخذ القرار سوف لا يأسف على شىء . وبالنسبة للمشروع الثانى فان متخذ القرار سوف يأسف عند إختياره

إلى مدى ٣٥٠ ج ، وهذا هو الفرق بين التدفقات النقدية الناتجة من المشروع ا (٤٥٠ ج) والتدفقات النقدية الناتجة من المشروع ب (١٠٠ ج) . وبالمثل فى حالة الظروف العادية فان الأسف المرتبط بالمشروع ا يكون صفر ، ولكن بالنسبة للمشروع ب تكون قيمته ٥٠ ج . وفيما يتعلق بحالة الطبيعة الثالثة وهى الرواج فان الأسف المرتبط بالمشروع ا تكون قيمته ٤٠٠ ج لأن استراتيجية إختيار هذا المشروع سوف تنتج ٤٠٠ ج أقل من استراتيجية إختيار المشروع ب .

ويتطلب معيار الأسف من متخذ القرار إختيار الاستراتيجية التى تعطى أصغر قيم الأسف القصوى . ويلاحظ فى الجدول السابق أن عمود القيمة القصوى يكون ٤٠٠ جنيه للمشروع ا ، ٣٥٠ جنيه للمشروع ب ، وأصغر هذه القيم القصوى يكون ٣٥٠ جنيه وهى القيمة القصوى للمشروع (ب) . ومن ثم يتم إختيار المشروع ب .

حساب قيمة المعلومات

إن عملية اتخاذ القرار فى ظل ظروف المخاطرة تتضمن مشكلة نقص المعلومات الهامة التى يحتاجها متخذ القرار . وبافتراض توفر أساليب معينة للحصول على معلومات إضافية فانه يكون من الضرورى حساب قيمة هذه المعلومات لمتخذ القرار . وتعرف قيمة المعلومات بأنها الفرق بين ما يمكن كسبه باستخدام المعلومات المتوفرة ، وما يمكن كسبه لو عرفنا بالتأكيد الناتج الذى سوف يحدث وذلك قبل اتخاذ القرار . وفى بعض الحالات قد نجد أن تكلفة المعلومات ربما تكون أكبر من قيمة هذه المعلومات لمتخذ القرار ، وعلى ذلك فى أية حالة يجب أن يتابع متخذ القرار عمله على أساس المعلومات المتوفرة ولا يتحمل تكلفة الحصول على معلومات إضافية نظراً لأن تكلفتها تفوق المنفعة المستخلصة منها .

باستخدام المثال السابق يمكن إيجاد القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية بافتراض وجود المعلومات الكاملة كما يظهر بالجدول التالى .

جدول ٤ — ٩ : القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية باستخدام المعلومات الكاملة

حالة الطبيعة	الاختيار	التدفق النقدى	الاحتمال	القيمة المتوقعة
		جنية		جنيه
انكماش	أ	٤٥٠	٠,٢	٩٠
عادى	أ	٧٥٠	٠,٦	٤٥٠
رواج	ب	٦٠٠	٠,٢	١٢٠
القيمة المتوقعة				٦٦٠

حيث تمت مقارنة صافى التدفقات النقدية للمشروعين فى ظل كل حالة طبيعة وأختير المشروع ذو التدفق النقدى الأكبر . وبضرب كل تدفق نقدى فى الاحتمال الخاص بحالة الطبيعة يمكن التوصل إلى القيمة المتوقعة للتدفق النقدى . وبعد ذلك تجمع القيم المتوقعة لإستخراج القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية بافتراض وجود المعلومات الكاملة .

ولما كانت القيمة المتوقعة لصافى التدفقات النقدية من المشروع أ فى ظل ظروف المخاطرة (وهو المشروع الذى تم إختياره طبقا لمعيار القيمة النقدية المتوقعة) تبلغ ٥٨٠ جنيه فان قيمة المعلومات الإضافية .

= ٦٦٠ — ٥٨٠ = ٨٠ جنيه

وهى الفرق بين القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية بافتراض وجود المعلومات الكاملة ، والقيمة المتوقعة للتدفقات النقدية للمشروع فى ظل ظروف المخاطرة .

وإذا كانت المنشأة تتكلف أكبر من هذا المبلغ فى سبيل شراء المعلومات

الاضافية أو الانتظار للحصول على هذه المعلومات فانه لاداعى لها ويجب الاستمرار على أساس المعلومات المتوفرة .

ويمكن إستخدام معيار الأسف لاستخراج قيمة المعلومات الاضافية وذلك بحساب القيمة المتوقعة للأسف بالنسبة للمشروع . وبإستخدام مصفوفة الأسف بجدول ٤ — ٨ واحتمالات حالات الطبيعة الثلاث يمكن إيجاد القيمة المتوقعة الأسف المتعلقة بالمشروع ١ كما يظهر من الجدول التالى :

جدول ٤ — ١٠ : القيمة المتوقعه للأسف

حالة الطبيعة	الاحتمال	الأسف	القيه المتوقعة
انكماش	٠ر٢	صفر	صفر
عادى	٠ر٦	صفر	صفر
رواج	٠ر٢	٤٠٠	٨٠
القيمة المتوقعة الأسف			٨٠

ويلاحظ أن القيمة المتوقعة الأسف تساوى تماما قيمة المعلومات الاضافية المستخرجة من قبل بالنسبه للمشروع ١ . وسبب حدوث ذلك هو أن القيمة المتوقعة الأسف تكون التكلفة المتوقعة لعدم معرفة أى حالة طبيعه ستحدث بالضبط ، وعلى ذلك فانها تساوى قيمة المعلومات الاضافية .

ومن المناقشة السابقة لمعايير تقييم المخاطرة يمكن إستنتاج أن متخذ القرار عرف يستخدم معيار القيمة النقدية المتوقعة ، أو معيار المنفعة المتوقعة إذا كانت الأحداث المتوقعة واحتمالاتها الموضوعية معروفة . بينما إذا كان لايعرف الأفضليات الاحصائية التى تحكم إحتمالات الحدوث الحيدة باختياراته فانه يمكنه

إستخدام معايير مثيل التأكد ، أو التشاؤم ، أو التفاؤل ، أو الأسف وتكون المشكلة فى ظل ظروف المخاطرة ذات جانبين . الجانب الأول ويتعلق بالمعيار الواجب إستخدامه ، أما الجانب الثانى فيرتبط باختيار فضل استراتيجية تتعلق بهذا المعيار .

٤ — ٢ — ٣ أساليب إتخاذ القرارات فى ظل ظروف عدم التأكد

لا يتم إتخاذ معظم القرارات الهامة عند نقطة واحدة من الزمن وإنما على الأصح فى مراحل. وهكذا فان القرار النهائى يتخذ فعلا فى مراحل بقرارات متتالية معتمدة على نتائج قرارات ماضية. ويمكن إستخدام الأساليب الثلاثة التالية لوصف مشاكل القرار ، واستخلاص البيانات الضرورية لتحليل المثالية Optimization . فأسلوب شجرة القرار Decision Tree يوضح تتابع الأحداث فى مشكله القرار، ويوفر وسائل فحص الفروع التى توجد بالنسبة لكل نقطة قرار .

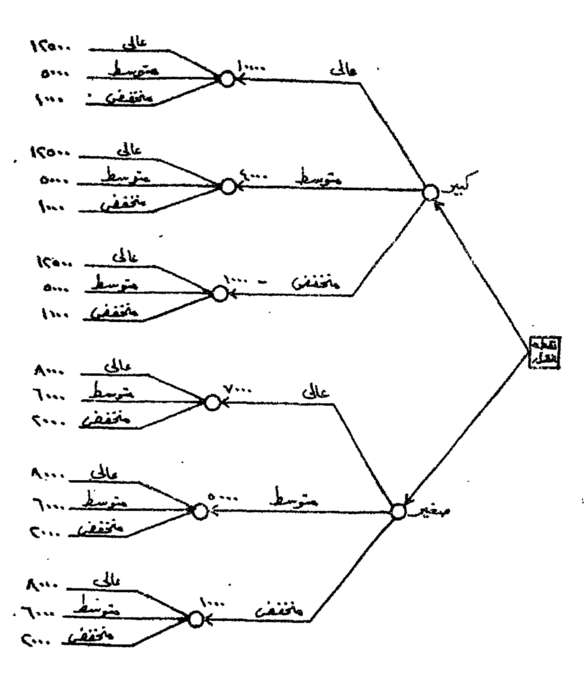
كما أن أسلوب التماثل Simulation يستخدم لاستخلاص توزيعات تكرارية للنواتج المتوقعة للقرارات البديلة ، وتوفير مدخلات تفيد فى تحليل المنفعة المتوقعة، أو مثيل التأكد ، أو معدلات الخصم المعدلة بالمخاطرة . كما يستخدم أيضا أسلوب تحليل الحساسية Sensitivity Analysis لتحليل نواتج المشروعات أو الاستراتيجيات العديدة .

٤ — ٢ — ٣ — ١ شجرة القرار

إن تتابع الأحداث التى تنتج عن القرارات يمكن رسمها بالتفصيل فيما يشبه فروع شجرة ، ومن ثم يستخدم إصطلاح شجرة القرار . وسوف نستخدم المثال التالى لتوضيح هذا الأسلوب .

جدول ٤-١١ شجرة القرار

حجم المصنع	السنة الاولى: الطلب	السنة الاولى: مبالغ التدفقات النقدية (بالألف جنيه)	السنة الثانيه: الطلب	السنة الثانيه: مبالغ التدفقات النقدية (بالألف جنيه)
			(بالألف جنيه)	(بالألف جنيه)



مثال :

أتمت إحدى المنشآت تحليل العرض والطلب الخاص باحدى المنتجات التى تدرس إمكانية إضافتها لخطوط الإنتاج وأيضا الدراسة الاسترشادية الخاصة بالمصنع ، وحددت أنها يجب أن تستمر فى تطوير طاقتها الإنتاجية على مدى كامل. ويمكن للمنشأة إنشاء مصنع كبير أو مصنع صغير لتصنيع هذا المنتج.

وبالاعتماد على الطلب المتوقع فى السنة الأولى فان صافى التدفقات النقدية المتوقعة من المصنع الكبير تكون ١٠,٠٠٠,٠٠٠ ج ، ٤,٠٠٠,٠٠٠ ج ، وخسارة ١,٠٠٠,٠٠٠ ج على الترتيب. وقد يتغير الطلب فى السنة الثانية بالمقارنة مع السنة الأولى . فالطلب قد يكون منخفضا فى السنة الأولى ومع ذلك يكون إما عال أو متوسط أو يظل منخفضا فى السنة الثانية. ويظهر صافى التدفقات النقدية لكل من المصنعين فى الجدول التالى (٤ — ١١).

وبهدف التبسيط سوف نفترض أن المنتج له عمر تسويق سنتين فقط ، وأن المصنع الكبير يكلف إنفاق مبدئى ٥,٠٠٠,٠٠٠ ج مقارنا بالانفاق المبدئى للمصنع الصغير وهو ٤,٧٠٠,٠٠٠ ج وأنه لاتوجد قيمة نهاية لكلا المصنعين فى نهاية السنتين .

كما أظهرت بحوث السوق المتعلقة بالطلب المتوقع على هذا المنتج أنه فى السنة الأولى يوجد ٢٠ ٪ احتمال أن يكون الطلب عاليا ، ٣٠ ٪ احتمال أنه سيكون متوسطا ، ٥٠ ٪ احتمال أنه سيكون منخفضا . وفى السنة الثانية يوجد احتمال ٤٠ ٪ أن الطلب سيكون عاليا ، ٤٠ ٪ احتمال أنه سيكون متوسطا ، ٢٠ ٪ احتمال أنه سيكون منخفضا.

وسوف نفترض أن المنشأة تستخدم معدل خصم ١٠ ٪ للاستثمارات التى تحمل نفس المخاطرة .

ويظهر حساب القيمة الحالية المتوقعة لكل من المصنعين فى جدولى ٤ — ١٢ ، ٤ — ١٣ . وفى كل جدول يشير عمود ١ إلى حجم كل من البديلين وإنفاقه المبدئى . وعمود ٢ يوضح توقعات الطلب واحتمالات الحدوث ، وعمود ٣ يظهر صافى التدفقات النقدية فى ظل كل من مزيج الطلب وحجم المصنع . وعمود ٤ يظهر القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية . وتظهر حالات الطلب والتدفقات النقدية للسنة الثانية فى العمودين ٥ ، ٦ . ويظهر عمود ٧ القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية . وعمود ٨ يظهر مجموع صافى القيمة الحالية فى السنتين .

ويظهر عمود ٩ إحتمال تحقق كل من صافى القيم الحالية . ويلاحظ أن هذه الاحتمالات تكون احتمالات مشتركة joint حيث أن وجودها بكل فرع فى الشجرة يكون مشروطا بنشاط السنة السابقة . ويكون الاحتمال المناسب هو نتيجة احتمال أن يكون الطلب مثلا عاليا فى السنة الأولى وأيضا عاليا فى السنة الثانية ، وعلى ذلك يكون الاحتمال الشرطى لأعلى فرع هو ٠,٠٨ (٠,٢ × ٠,٤) . وفى عمودى ١٠ ، ١١ يتم حساب صافى القيمة الحالية المتوقعة للبديلين وجمع صافى القيم الحالية المرجحة .

ويظهر من الجدولين أن صافى القيمة الحالية المتوقعة لمشروع المصنع الكبير يكون ٣,٣٧٧,٠٠٠ جنيه مقارنا بذلك الخاص بمشروع المصنع الصغير وهو ٣,٣٤٦,٢٠٠ جنيه . وعلى ذلك فان معيار القيمة المتوقعة يقترح إختيار مشروع المصنع الكبير .

وكما يلاحظ فان معيار القيمة المتوقعة لا يأخذ فى الحسبان مخاطرة النواتج المتوقعة . ومن عمود رقم ٨ فى الجدولين يمكن رؤية أن نواتج المصنع الكبير تختلف على مدى كبير عن نواتج المصنع الصغير . وعلى ذلك يبدو أن درجة المخاطرة المرتبطة بالمصنع الكبير تكون كبيرة عن تلك المتعلقة بالمصنع الصغير

جدول ٤ — ١٢ حساب القيمة الحالية المتوقعة لمشروع المصنع الكبير

المصنع (الانفاق المبدئى) (١)	السنة الأولى: الطلب (احتماله) (٢)	السنة الأولى: صافى التدفقات النقديه (٣)	السنة الأولى: القيمة الحالية (٤)	السنة الثانية: الطلب (احتماله) (٥)	السنة الثانية: صافى التدفقات النقدية (٦)	السنة الثانية: القيمه الحاليه (٧)	حساب صافى القيمه الحالية المتوقعة: صافى القيمة الحالية (٨)	الاحتمال المشترك (٩)	صافى القيمة الحاليه المرجحة (١٠)	المجموع (١١)
ألف جنيه		ألف جنيه	ألف جنيه			ألف جنيه	ألف جنيه		ألف جنيه	ألف جنيه
				عالى (احتمال ٤,٠)	١٢٥٠٠	١٠٣٢٥	١٤١١٥	٠,٠٨	١١٢٩,٢٠	
	عالى (احتمال ٢,٠)	١٠٠٠٠	٩٠٩٠	متوسط (احتمال ٤,٠)	٥٠٠٠	٤١٣٠	٨٢٢٠	٠,٠٨	٦٥٧,٦٠	١٩٨٣,٤٤
				منخفض (احتمال ٢,٠)	١٠٠٠	٨٢٦	٤٩١٦	٠,٠٤	١٩٦,٦٤	
				عالى (احتمال ٤,٠)	١٢٥٠٠	١٠٣٢٥	٨٩٦١	٠,١٢	١٠٧٥,٣٢	
كبير (٥٠٠٠)	متوسط (احتمال ٣,٠)	٤٠٠٠	٣٦٣٦	متوسط (احتمال ٤,٠)	٥٠٠٠	٤١٣٠	٢٧٦٦	٠,١٢	٣٣١,٩٢	١٣٧,٩٦
				منخفض (احتمال ٢,٠)	١٠٠٠	٨٢٦	٥٣٨-	٠,٠٦	٣٢,٢٨-	
				عالى (احتمال ٤,٠)	١٢٥٠٠	١٠٣٢٥	٤٤١٦	٠,٢٠	٨٨٣,٢٠	
	منخفض (احتمال ٥,٠)	١٠٠٠-	٩٠٩-	متوسط (احتمال ٤,٠)	٥٠٠٠	٤١٣٠	١٧٧٩-	٠,٢٠	٢٥٥,٨٠-	١٩,١٠
				منخفض (احتمال ٢,٠)	١٠٠٠	٨٢٦	٥٠٨٣-	٠,١٠	٥٠٨,٣٠-	
									صافى القيمة الحالية المتوقعة	٣٣٧٧,٥٠

جدول ٤ — ١٣ حساب القيمة الحالية المتوقعة للمصنع الصغير

المصنع (الانفاق المبدئي)	السنة الأولى			السنة الثانية			حساب صافي القيمة الحالية المتوقعة			
	الطلب (احتماله)	صافي التدفقات النقدية	القيمة الحالية	الطلب (احتماله)	صافي التدفقات النقدية	القيمة الحالية	مجموع صافي القيمة الحالية	الاحتمال المشترك	صافي القيمة الحالية المرجحة	المجموع
(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	٦	٧	٨	٩	١٠	(١١)
ألف جنيه		ألف جنيه	ألف جنيه		ألف جنيه	ألف جنيه	ألف جنيه		ألف جنيه	ألف جنيه
	عالي (احتمال ٢,٠)	٧٠٠٠	٦٣٦٣	عالي (احتمال ٤,٠)	٨٠٠٠	٦٦٠٨	٨٢٧١	٠,٠٨	٦٦١,٦٨	
				متوسط احتمال ٤,٠)	٦٠٠٠	٤٩٥٦	٦٦١٩	٠,٠٨	٥٢٩,٥٢	١٣٢٣,٨٩
				منخفض احتمال ٢,٠)	٢٠٠٠	١٦٥٢	٣٣١٥	٠,٠٤	١٣٢,٦٠	
	متوسط (احتمال ٣,٠	٥٠٠٠	٤٥٤٥	عالي (احتمال ٤,٠)	٨٠٠٠	٦٦٠٨	٦٤٥٣	٠,١٢	٧٧٤,٣٦	
صغير (٤٧٠٠)				متوسط (احتمال ٤,٠)	٦٠٠٠	٤٩٥٦	٤٨٠١	٠,١٢	٥٧٦,١٢	١٤٤٠,٣٠
				منخفض احتمال ٢,٠)	٢٠٠٠	١٦٥٢	١٤٩٧	٠,٠٦	٨٩,٨٢	
	منخفض (احتمال ٥,٠	١٠٠٠	٩٠٩	عالي (احتمال ٤,٠)	٨٠٠٠	٦٦٠٨	٢٨١٥	٠,٢٠	٥٦٣	
				متوسط احتمال ٤,٠)	٦٠٠٠	٤٩٥٦	١١٦٥	٠,٢٠	٢٣٣	٥٨٢,١٠
				منخفض احتمال ٢,٠)	٢٠٠٠	١٦٥٢	—٢١٣٩	٠,١٠	—٢١٣,٩٠	
							صافي القيمة الحالية المتوقعة			٣٣٤٦,٢٠

وذلك لأن الناتج الفعلى ربما يقع بعيدا إلى حد كبير عن القيمة المتوقعة . وزيادة على ذلك فان هذه النواتج البعيدة يكون لها احتمالات حدوث كبيرة نسبيا ، ومع أنها غير محسوبة إلا أنه من الواضح أن الانحراف المعيارى سوف يكون عاليا بالنسبة للمصنع الكبير . ولما كانت القيم المتوقعة للمشروعين متقاربة فان معامل التغير سوف يكون عاليا للمصنع الكبير ومن ثم فان هذا المقياس سوف يقترح إختيار مشروع المصنع الصغير .(١)

---

(١) ولما كان الانحرافان المعياريان مختلفين فان البديلين لا يتساويان فى المخاطرة . وعلى ذلك فان معدل خصم عال يكون مناسبا بالنسبة لمشروع المصنع الكبير مقارنا بمشروع المصنع الصغير . وللتبسيط فقد تجاهلنا ذلك ، ولكن هذا التبسيط يمكن أن يؤدى إلى اتخاذ قرارات غير سليمة إذا كان معيار القيمة المتوقعة هو المستخدم . فخصم تيارات تدفق نقدى المصنع الكبير باستخدام معدل خصم عال سوف يؤدى إلى أن تصبح صافى القيمة الحالية المتوقعة أقل من تلك الخاصة بالمصنع الصغير .

ويعتمد معيار مثل التأكد على استعداد متخذ القرار لتقبل المخاطرة وعدم التأكد ، ومقدرة المنشأة على تجنب النواتج الأسوأ ، وتكرار اتخاذ مثل هذا النوع من القرارات . وبدون معرفة كل هذه التفاصيل فانه من الصعب اتخاذ قرار باختيار مشروع المصنع الكبير أم مشروع المصنع الصغير باستخدام هذا المعيار .

ومعيار التشاؤم الذى يتجنب العائد الأقل المتوقع سوف يقترح إختيار مشروع المصنع الصغير حيث أن أسوأ صافى تدفقات نقدية له هو — ٢١٣٩ (ألف جنيه) يكون أفضل من أسوأ صافى تدفقات نقدية لمشروع المصنع الكبير وهو — ٥٠٨٣ (ألف جنيه) . ومن ناحية أخرى فان متخذ القرار الذى يتبع معيار التفاؤل سوف يختار مشروع المصنع الكبير ، وذلك لأن أفضل صافى تدفقات نقدية وهو ١٤١١٥ (ألف جنيه) يكون أكبر من أفضل صافى تدفقات نقدية لمشروع المصنع الصغير وهو ٨٢٧١ (ألف جنيه) .

ويلخص جدول ٤ — ١٤ : القرار الذى يتخذ فى ظل كل من المعايير السابقة .

المعيار	مصنع كبير أم مصنع صغير
القيمة المتوقعة	كبير
معامل التغير	صغير
مثيل التأكد	؟
التشاؤم	صغير
التفاؤل	كبير

٤ — ٢ — ٣ — ٢ أسلوب التماثل

يشير التماثل إلى تصميم نموذج مماثل للنظام الأصلى بطريقة تسمح للباحث بالدراسة وإجراء التجارب على هذا النموذج . أى أن نموذج التماثل هو أسلوب رقمى لاجراء التجارب يتضمن صورا معينة من نماذج رياضية ومنطقية لوصف سلوك وهيكل نظام واقعى معقد على مدى فترات من الزمن .

ولتوضيح هذا الأسلوب دعنا نفترض أن إحدى المنشآت تريد إقامة مصنع نسيج . وأن التكلفة الدقيقة لهذا المصنع تكون غير معروفة. بينما يتوقع أن تكون هذه التكلفة ١٥ مليون جنيه ، وإذا لم تنشأ أية مصاعب فى الإنشاء فان التكلفة يمكن أن تكون ١٢ مليون جنيه ، بينما إذا نشأت بعض المشاكل فان ذلك قد يرفع التكلفة إلى ٢٠ مليون جنيه .

وتعتمد الايرادات المتوقعة من المصنع الجديد الذى سيعمل لعدة سنوات على نمو السكان فى المنطقة ، ودخولهم ، والمنافسة ، والتطورات الفنية فى الألياف الصناعية ، والبحوث .. إلخ . كما تعتمد تكاليف التشغيل على الكفاية الانتاجية ، واتجاهات تكلفة المواد والاجور وماشابه ذلك . وبسبب كل ما سبق فإن كلا من إيرادات المبيعات وتكاليف التشغيل تكون غير مؤكدة ، وكذلك الربح السنوى أو صافى التدفقات النقدية السنوية .

وإذا إفترضنا أن التوزيعات الاحتمالية يمكن تطويرها لكل من محددات الايرادات والتكاليف فإنه يمكن إعداد برنامج حاسب الكترونى لمحاكاة أو تماثل مايحتمل أن يحدث .

وفى الواقع فإن الحاسب الالكترونى يختار قيمة عشوائية واحدة من كل من التوزيعات المرتبة ويدمجها مع قيم أخرى مختارة من التوزيعات الاخرى ويستخرج صافى تدفقات نقدية تقديرية ، وصافى قيمة حالية أو معدل عائد على الاستثمار .

وهذه التدفقات النقدية ومعدل العائد تتعلق بالمزيج الخاص بالقيم المختارة خلال التجربة . ويستمر الحاسب الالكترونى فى إختيار مجموعات أخرى للقيم وصافى تدفقات نقدية ومعدلات عائد ربما لعدة مئات من التجارب . وعندما تكتمل دورات الحاسب الالكترونى فان التكرار الذى تحدث به معدلات العائد يمكن استخدامه لتحديد التوزيع التكرارى .

ويتم إتخاذ القرار المتعلق باختيار البديل المناسب على أساس أحد الأساليب السابقة مثل المنفعة المتوقعة ، أو معدلات الخصم المعدلة بالمخاطرة .. الخ .

ويجب توضيح نقطة أخرى حول استخدام نموذج التماثل لتحليل المخاطرة ، وهى أن هذا الأسلوب يتطلب الحصول على التوزيعات الاحتمالية لعدد من المتغيرات مثل النفقات المبدئية للاستثمار ، ووحدات المبيعات ، وأسعار البيع ، وأسعار المدخلات ، وأعمار الأصول ، وما شابه ذلك ، كما أنه يتضمن إتفاق مبالغ كبيرة على إعداد البرامج وتشغيلها فى الحاسب . وعلى ذلك لا يكون هذا النموذج ملائما feasible إلا بالنسبة للمشروعات الاستثمارية الكبيرة والمكلفة مثل التوسعات الرئيسية فى المنشأة ، أو قرارات تصنيع منتج جديد والتى تتضمن إتفاق ملايين الجنيهات بالنسبة لبعض المنشآت . حيث يوفر نموذج التماثل رؤية ذات قيمة الزوايا النسبية للاستراتيجيات البديلة .

٤ — ٢ — ٣ — ٣ أسلوب تحليل الحساسية

يوضح هذا الأسلوب مدى تجاوب أو حساسية طريقة معينة لتقييم المشروعات مع التغيرات فى القيم المستخدمة أساسا للقياس . ولتطبيق هذا الأسلوب يستدعى الأمر القيام بالتغيير فى قيم المتغيرات المختلفة وملاحظة أثر ذلك على طريقة التقييم

المستخدمة (مثل صافى القيمة الحالية أو معدل العائد الداخلى ، أو أية طريقة أخرى) .

وبدلا من استخدام التوزيعات الاحتمالية لكل متغير فى المشكلة كما فى أسلوب التماثل ، فانه يمكن تحليل نواتج المشروعات أو الاستراتيجيات العديدة . ويتم ذلك على أساس البدء بقيم أفضل تقدير لكل متغير ، ثم تغيير قيم المتغيرات (فى حدود معقولة) لرؤية آثار مثل هذه التغييرات على صافى القيمة الحالية أو معدل العائد . وبالطبع فان صافى القيمة الحالية أو معدل العائد سوف يكونان حساسين بدرجة كبيرة لبعض المتغيرات وبدرجة أقل للمتغيرات الأخرى . ويجب أن يركز الاهتمام على المتغيرات الأكثر حساسية .

وهذا الأسلوب يكون أقل تكلفة من أسلوب التماثل ويوفر بيانات مشابهة لأغراض إتخاذ القرارات الاستثمارية .

٤ — ٣ أثر التضخم على القرارات الاستثمارية

تحدث تغيرات الأسعار بطريقة مستمرة فى الاقتصاديات التى تنمو بقوة أو فاعلية . وإذا كانت تغيرات الأسعار نتيجة التغير فى العرض أو الطلب لسلع أو خدمات معينة فان الأمر لا يتضمن أى تغير فى المستوى العام للأسعار . حيث أن الزيادات فى أسعار بعض السلع أو الخدمات سوف تتكافأ مع التخفيضات فى أسعار سلع أو خدمات أخـــرى ، إلى حد أن متوسط مستوى الأسعار ربما يظل ثابتا تقريبا .

ويحدث التغير فى متوسط مستوى الأسعار إذا وجد إتجاه قوى لأن تتحرك جميع الأسعار إلى أعلى أو أسفل بنسبة واحدة إلى الآخر . فالتضخم يكون إرتفاعا فى متوسط مستوى الأسعار ، والانكماش يكون إنخفاضا فى متوسط مستوى الأسعار .

ومع أن فكرة متوسط الأسعار تكون أداة مفيدة إلا أنه من المهم إدراك قصورها . فالاخصائيون الذين يعدون أدلة مستوى الأسعار يجب أن يحددوا أنواع السلع أو الخدمات التى تدخل فى الدليل و كذلك الأهمية النسبية لكل . وأحد الأدلة الأكثر استخداما هو دليل أسعار المستهلك، الذى يكون مصمما لقياس متوسط سعر السلع المستهلكة بواسطة عائلة متوسط العدد ذات دخل متوسط تقيم بالمدينة(١) .

ويكون هذا الدليل مقياسا معقولا لهذا الغرض ولكن مستوى السعر الذى يسجله قد لا يعكس بدقة عادات الشراء للعائلات الكبيرة ذات الدخل المنخفض الريفية ، أو لا يكون مناسبا لمنشأة إقتصادية . فكثير من العائلات وغالبا جميع المنشآت الاقتصادية سوف تكون تحركات أجزاء هامة من إيراداتها أو نفقاتها ليست متصلة تماما بمتوسط مستوى أسعار السلع الاستهلاكية فى الأجل القصير أو حتى فى الأجل الطويل . وفى ظل هذه الظروف يتطلب الأمر الدراسة الدقيقة لأسعار سلع معينة أو خدمات ذات أهمية خاصة لمتخذى القرارات . وفى تقييم المشروعات الاستثمارية فان متخذ القرار لا يجب أن يدرس فقط الآثار المتوقعة للتضخم وإنما أيضا أثر إتجاهات الأجل الطويل على الأسعار النسبية لمنتجات المنشأة وأيضا على المجموعات الهامة للنفقات .

وهذه النقطة تكون هامة على الأخص بسبب أن أسعار العديد من السلع والخدمات الأكثر أهمية والمشتراة بواسطة المنشآت لا تدخل بطريقة مباشرة فى أدلة الأسعار المستخدمة على نحو عادى . وتعد تكلفة العمل المثال الرئيسى ، فمدفوعات المرتبات والأجور لاتدخل بطريقة مباشرة فى أدلة الأسعار المستخدمة

---

(1) Bierman, Jr., H., and Smidt, S., op. Cit., p. 310.

لقياس معدل التضخم . ومع ذلك فان تكلفة العمل تنعكس فى تكاليف استهلاك السلع والخدمات التى تتضمنها أدلة الأسعار .

وسوف نبدأ بدراسه تأثير التضخم على التدفقات النقدية للمشروع الاستثمارى على أن يتبع ذلك دراسة إختيار معدلات الخصم فى ظل التضخم .

٤ — ٣ — ١ تأثير التضخم على التدفقات النقدية

يختلف التضخم من فترة إلى أخرى خلال عمر المشروع الاستثمارى ، كما أن استجابة كل من التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للتغيرات الهامة فى الأسعار تتم بطريقة مختلفة . فمثلا قد تعدل تكاليف العمل بطريقة مختلفة عن أسعار المواد الخام أو المنتجات تامة الصنع . ولو كانت تكاليف العمل تمثل جزءا كبيرا من تكاليف التشغيل لمشروع استثمارى معين ، والايرادات تشتق من مبيعات المنتجات تامة الصنع فانه يكون من غير المناسب إفتراض أن التدفقات النقدية الداخلة والخارجة تتأثر بنفس الدرجة بواسطة التضخم .

وبالاضافة إلى ذلك فانه حتى إذا كانت نسبة التغير فى دليل أسعار المستهلك تعكس بدقة تكلفة فرصة بديلة لمعظم المستثمرين ، فانها من المحتمل أن تعكس بطريقة غير دقيقة التأثير الحقيقى للتضخم على معظم الايرادات والنفقات الفردية للمشروع . ولما كان بناء هذا الدليل يعتمد فقط على جزء من السلع والخدمات بأسعار التجزئة ، فإن السلع والخدمات المرتبطة بمشروع استثمارى معين ربما تكون مستبعدة أو متضمنة جزئيا فى الدليل . ويمكن إظهار تأثير التضخم على التدفقات النقدية للمشروع بطريقة أكثر دقه من واقع البيانات المنشورة عن دليل أسعار الجملة وأجزائه المكونة وأدلة الزيادة فى الأجور(١) .

---

(1) Cooley, p., Roenfeldt. H.; and Chew, I.; "Capital Budgeting procdures under inflation" Financial Management, Winter 1975, pp. 18–27.

ولا شك أنه عند إرتفاع مستوى الأسعار فان القوة الشرائية النقود سوف تنخفض . وبما يكون من المفيد لبعض الأغراض قياس كل من التكاليف والمنافع لمشروع معين فى وحدات من الجنيهات ذات القوة الشرائية الثابتة .

مثال : افترض أن مشروع معين سوف ينتج عنه ١٠٠ ج هذا العام، ١٠٠ ج فى العام المقبل . فاذا إرتفع مستوى الأسعار بمعدل ٤ ٪ بين الآن والعام المقبل (دليل السعر يكون ١٠٠ لهذا العام ، ١٠٤ للعام المقبل) فان مبلغ المائة جنيه الذى سيستلم فى العام المقبل سوف يكون له قوة شرائية معبرا عنها بوحدات

من جنيهات هذا العام كما يلى : $\frac{١٠٠}{١,٠٤}$

= ٩٦,١٥ جنيه

وللتمييز بين التدفقات النقدية المقاسة بالجنيهات ، وتلك المقاسة بوحدات من القوة الشرائية فان الأولى يشار إليها بالتدفقات النقدية الاسمية ، والأخيرة يشار إليها بالتدفقات النقدية الحقيقية .

ومع أن القرارات الاستثمارية ربما يتم إتخاذها باستخدام التدفقات الاسمية أو الحقيقية إلا أنه قد توجد إختلافات فى مقدرتنا على تقدير المدخلات الضرورية، والتكاليف والمنافع المرتبطة بمشروع استثمارى معين . وعموما فانه إذا كانت الإيرادات أو التكاليف تحدد أساساً بواسطة قوى السوق فى الفترة التى يتم فيها إنفاق أو يستلم فيها إيراد فان التقديرات فى وحدات من التدفقات النقدية الحقيقية تبدو أن تكون أكثر دقة عن تقديرات التدفقات الاسمية . ولكن إذا كان تحديد التكاليف أو الايرادات المستقبلة يتم بواسطة قرارات حالية ، وبواسطة إعتبارات ضريبة الدخل ، وأيضاً بواسطة العلاقات التعاقدية طويلة الأجل فان التقديرات فى وحدات من التدفقات النقدية الاسمية تبدو أن تكون أكثر دقة .

وتحويل القيم الاسمية إلى قيم حقيقية بقسمة القيمة الاسمية على دليل الأسعار النسبي الملائم . وكمثال إفترض أن مشروع استثمارى معين يعد بعائد ١٠٠ جنيه فى السنة لمدة سنتين وأن العائدات النقدية المقاسة بقيم حالية تكون مؤكدة . وباستخدام معدل خصم ٩ ٪ فان القيمة الحالية للتدفقات النقدية الاسمية تكون ١٧٥,٩١ جنيه . وباقتراض أن دليل الأسعار للفترة الحالية يكون ١٤٠ ، ويتوقع أن يكون ١٤٥,٦ فى السنة المقبلة ، ١٥١,٤ فى السنة التالية لها .

والمطلوب : تحويل التدفقات النقدية الاسمية فى الثلاث سنوات إلى تدفقات نقدية حقيقية .

إن الخطوة الأولى فى تحويل القيم الاسمية إلى قيم حقيقية تكون إعداد دليل أسعار يرتبط بكل سنة من السنوات الثلاث . ودليل الأسعار النسبي يكون نسبة قيم دليلين للأسعار ، ويكون البسط هو دليل الأسعار للسنة التى سوف تحدث فيها التدفقات النقدية ، أما المقام فيكون دليل الأسعار لسنة الأساس (القيم الحقيقية معبراً عنها بوحدات من القوة الشرائية لهذه السنة) .

وفى هذا المثال تكون نسب دليل الأسعار (دليل الأسعار النسبى) فى كل سنة كما يلى :

فى السنة الاولى (الحالية) $= \frac{١٤٠}{١٤٠} = ١$

وفى السنة الثانية $= \frac{١٤٥,٦}{١٤٠} = ١,٠٤$

وفى السنة الثالثة $= \frac{١٥١,٤}{١٤٠} = ١,٠٨$

وبعد ذلك يتم تحويل القيم الاسمية إلى قيم حقيقية بقسمة القيمة الاسمية لسنة معينة على دليل الأسعار المرتبط بهذه السنة .

$$\text{القيمة الحقيقية للتدفق النقدى فى السنة الثانية} = \frac{١٠٠}{١,٠٤}$$

$$= ٩٦ \text{ جنيه}$$

$$\text{والقيمة الحقيقية للتدفق النقدى فى السنة الثالثة} = \frac{١٠٠}{١,٠٨}$$

$$= ٩٢,٥٩ \text{ جنيه}$$

ويكون لاستجابة الايرادات والتكاليف المتغيرة للتضخم تأثيراً هاما على أهمية صافى التدفقات النقدية الاسمية . حيث أنه إذا كانت نسبة التغير فى التدفق النقدى الداخل كبيرة ، ونسبة التغير فى التدفق النقدى الخارج للتكاليف المتغيرة صغيرة فان ذلك يعكس مشروعا أكثر قبولا . وبالمثل لو إرتفعت الايرادات مع التضخم فان التكاليف الثابتة النقدية يكون لها تأثير مرغوب فيه على التدفقات النقدية عن التكاليف التى ترتفع مع التضخم ، أما الأعباء غير النقدية مثل الاهسيلاك فإنها تكون غير مستجيبة للتضخم . ولما كانت هذ البنود تطرح لأغراض الضرائب فإن التخفيضات الكبيرة فيها يمكن أن تؤدى إلى صافى تدفق نقدى عال (١) .

ويؤدى التضخم إلى زيادة المعدل الحقيقى للضريبة ، مما يترتب عليه تخفيض صافى القيمة الحالية للمشروعات الاستثمارية حتى ولو كانت جميع التدفقات النقدية

---

(١) د. محمد شوقى بشادى — أثــــر التضخم على القرارات الاستثمارية — مرجع سابق من ص ١٦ — ٢٢ .

الأخرى تختلف مباشرة مع معدل التضخم(٢) . وتزيد الضرائب الحقيقية لأن عبء الاهلاك لأغراض الضريبة يحسب على أساس التكلفة التاريخية بدلا من التكلفة المعدلة بواسطة التضخم . وعلى ذلك فان غطاء الضريبة للاهلاك لا يعوض الدخل المتضخم الذى يأتى من المشروع الاستثمارى ويكون خاضعاً للضريبة .

وسوف نوضح أثر التغير فى المستوى العام للأسعار والأجور على التدفقات النقدية الاسمية والحقيقية بالمثال التالى .

مثال :

إفترض أن إحدى المنشآت تدرس استثمار مبلغ ١٠٠٠٠ جنيه فى آلة لها عمر مفيد متوقع ٥ سنوات . وللتبسيط فانه لأغراض الضرائب سوف تستهلك الآلة على أساس طريقة القسط الثابت بدون قيمة للنفاية . وباقتناء هذه الآلة فان عاملا واحداً يستخدم ٢٠٠٠ كيلو جرام فى السنة من مادة خام معينة يمكنه إنتاج ١٦٠٠ وحدة من منتج ما فى السنة . وفى ظل الأسعار الحالية فان الآلة سوف تكلف إنفاق مبدئى ١٠٠٠٠ جنيه ، وأجر العامل فى السنة ٥٠٠٠ جنيه ، وتكلفة الكيلو جرام من المادة الخام تقدر بمبلغ ٢ جنيه . كما تقدر الضريبة بنسبة ٣٢ ٪ ، وسعر بيع الوحدة من المنتج مبلغ ١٠ جنيه .

والمطلوب : تقدير صافى التدفقات النقدية للمشروع .

إذا لم توجد تغيرات فى الأسعار فى كل من الخمس سنوات فان التدفقات النقدية سوف تكون كما يلى :

(2) Robichek, A., and Myers, s., Optimal Financial Decisions (Englewood Cliffs, N. J. : Prentice—Hall, Inc., 1965), p. 13.

		جنيه
الإيرادات	(١٦٠٠ × ١٠)	١٦٠٠٠
يطرح		
تكلفة المواد	(٢٠٠٠ × ٢)	٤٠٠٠
تكلفة العمل		٨٠٠٠
الضريبة		٦٤٠
		١٢٦٤٠
صافى التدفقات النقدية بعد الضريبة		٣٣٦٠

ولكن حتى بدون تغير فى المستوى العام الأسعار فان هذه الافتراضات قد لا تكون صحيحة . فإذا كان من المتوقع إرتفاع تكلفة العمل بنسبة ٢٪ سنويا حتى إذا لم يوجد تغير فى المستوى العام الأسعار ، فان تكلفة العمل فى السنة الخامسة سوف تكون بالتقريب أعلى بنسبة ١٠٪ ($١,٠٢^{٥}$ = ١,١٠٤) .وهذا سوف يزيد تكلفة العمل بمبلغ ٨٠٠ جنيه وينخفض مدفوعات الضريبة بمبلغ ٢٥٦ جنيه وبالتالى ينخفض صافى التدفقات النقدية بمبلغ ٥٤٤ جنيه أى يصبح ٢٨١٦ جنيه فى السنة الخامسة .

وبافتراض أن مستوى الاسعار سيزيد بنسبة ١٠٪ فى السنة الخامسة ، وأن هذا التغير ينعكس على نحو كامل فى تغيرات تناسبية فى أسعار المنتج والمادة الخام . كما يفترض أيضا أن تكلفة العمل ستكون أعلى بنسبة ١٠٪ عنها بدون تضخم أى أنها تكون ٩٦٨٠ جنيه فى السنة الخامسة . فان صافى التدفقات النقدية فى السنة الخامسة فى ظل هذه الافتراضات سوف يكون كما يلى :

		جنيه
الإيرادات	(١٦٠٠ × ١١)	١٧٦٠٠
يطرح		
تكلفة المواد	(٢٠٠٠ × ٢,٢)	٤٤٠٠
تكلفة العمل	(٨٠٠٠ × ١,١ × ١,١)	٩٦٨٠
الضريبة		٤٨٦,٤
		١٤٥٦٦,٤
صافى التدفقات النقدية بعد الضريبة		٣٠٣٣,٦

وعلى ذلك فان صافى التدفقات النقدية الاسمية فى السنة الخامسة يكون أعلى بمبلغ ٢١٧,٦ جنية عند إرتفاع المستوى العام للأسعار بنسبة ١٠٪ (٣٠٣٣,٦ ج مقارنا بمبلغ ٢٨١٦ جنيه) . ولكن فى ظل تضخم بنسبة ١٠٪ فان صافى التدفقات النقدية الاسمية فى السنة الخامسة (وهو مبلغ ٣٠٣٣,٦ جنيه) يكون مساويا فى القوة الشرائية لمبلغ ٢٧٥٧,٨ جنيه قيمة حقيقية ($٣٠٣٣,٦ \times \frac{١}{١,١٠}$) .

وهذا المبلغ هو الذى يجب مقارنته بمبلغ ٢٨١٦ جنيه الذى تم تقديره فى حالة عدم وجود تضخم (تدفق نقدى حقيقى مساو للتدفق النقدى الاسمى) . أما فى ظل التضخم فان صافى التدفقات النقدية الحقيقية سوف يكون أقل بمبلغ ٥٨,٢ جنيه عنه بدون التضخم .

ويوضح الجدول التالى أهمية وضع إفتراضات واقعية حول إحتمال تغير أسعار معينة فى ظل التضخم أو بدون التضخم .

جدول ٤ — ١٥ أثر التغيرات فى مستوى الأسعار وتكلفة العمل على التدفقات النقدية الاسمية والحقيقية .

الإفتراضات

أجور حقيقية	بدون تغيير	+ ١٠٪	+ ١٠٪
مستوى الأسعار	بدون تغيير	بدون تغيير	+ ١٠٪
تدفقات نقدية اسمية	جنيه	جنيه	جنيه
الإيرادات	١٦٠٠٠	١٦٠٠٠	١٧٦٠٠
التكاليف			
تكاليف المواد	٤٠٠٠	٤٠٠٠	٤٤٠٠
تكلفة العمل	٨٠٠٠	٨٨٠٠	٩٦٨٠
الضريبة	٦٤٠	٣٨٤	٤٨٦,٤
صافى التدفقات النقدية الاسمية	٣٣٦٠	٢٨١٦	٣٠٢٣,٦
صافى التدفقات النقدية الحقيقية	٣٣٦٠	٢٨١٦	٢٧٥٧,٨

٤ — ٣ — ٢ معدلات الخصم فى ظل التضخم

يختلف إختيار معدلات الخصم فى حالة وجود تغيرات محتملة فى الأسعار عنه فى حالة توقع ثبات مستوى الأسعار . ولما كان معدل الخصم المناسب يعتمد على ما إذا كانت التدفقات النقدية الاسمية أو الحقيقية يتم خصمها ، فانه قبل خصم سلسلة التدفقات النقدية الاسمية يجب تعديلها بالتغيرات المتوقعة فى مستوى الأسعار إلى قيم نقدية حقيقيـــة إذا كان معامل الخصم المستخدم معدلا مضموناً a default free rate يشير إلى تدفقات نقدية حقيقية . أما إذا كان

المعدل المضمون يشير إلى تدفقات نقدية إسمية فانه يمكن تحويل التدفقات النقدية الحقيقية إلى تدفقات نقدية إسمية . ولتوضيح ذلك نستخدم المثال التالى :

مثال :

إفترض وجود نوعين من السندات كلاهما تصدره الحكومة وتضمنه تماما . النوع الأول عبارة عن سند ذو دخل إسمي يعد بدفع ١٠٠ جنيه لحامله فى السنة لمدة غير محدودة . والسند الثانى يكون سندا ذو دخل حقيقى يعد بدفع ١٠٠ جنيه حقيقى لحامله فى السنة لمدة غير محدودة .

فبالنسبة لمستثمر تعتمد منفعته على الدخل الاسمى فان السند ذو الدخل الإسمى يكون أصلا مأمونا أى غير منطوعلى مخاطرة . أما السند ذو الدخل الحقيق فسوف يكون أصلا محفوفا بالمخاطر لان قيمة النقود الذى سوف يستلمها المستثمر نتيجة الاحتفاظ به تكون غير مؤكدة .

وبالمقابل فبالنسبة للمستثمر الذى تعتمد منفعته على الدخل الحقيق فان السند ذو الدخل الحقيق يكون أصلا مأمونا . بينما السند ذو الدخل الاسمى يكون أصلا محفوفا بالمخاطر لأن القيمة الحقيقية للنقود الذى سوف يستلمها منه تكون غير مؤكدة .

ولا شك أن كلا السندين يكون مضمونا بمعنى أنه لا توجد مخاطرة فى أن مصدر السند سوف يفشل فى أن يعيش حتى نهاية العقد (تاريخ استحقاق السند)

وبافتراض أن السند ذو الدخل الإسمى يباع بمبلغ ١٢٥٠ جنيه ، بينما السند ذو الدخل الحقيق يباع بمبلغ ٢٠٠٠ جنيه . وأن العائد السنوى الإسمى على السند ذو الدخل الإسمى يكون ٨ ٪ ، والعائد السنوى الحقيق على السند ذو

الدخل الحقيقى يكون ٥ ٪ وافترض أيضاً أن مستوى الأسعار يتجه إلى الارتفاع باطراد بمعدل ٣ ٪ سنويا .

والمطلوب : حساب القيمة الحالية للبديلين الاستثماريين .

أولا : بالنسبة للمستثمر الذى يهتم بالدخل الإسمى

يكون أحد البدائل المتوفرة أمامه هو شراء السند ذو الدخل الإسمى ، الذى يعطى عائد ٨ ٪ فى وحدات تدفقات نقدية إسميه . وإذا أراد هذا المستثمر مقارنة ذلك البديل بالبديل الآخر وهو سندات الدخل الحقيقى فإنه قد يحول الدخل الحقيقى للسندات ذات الدخل الحقيقى إلى دخل إسمى . ثم يحسب القيمة الحالية لتيار الدخل الإسمى بمعدل ٨ ٪ (معدل الفائدة المضمون على تيارات الدخل الإسمى) ويقارن القيمة الحالية للعائدات بالقيمة الحالية للسند ذو الدخل الاسمى . وتظهر هـذه العمليات الحسابية فى الجدول التالى :

جدول ٤ — ١٦ القيمة الحالية للتدفقات النقدية الاسمية

الفترة	تدفق نقدى حقيقى	مستوى الأسعار النسبى	تدفق نقدى إسمى	معامل القيمة الحالية الأسمية	القيمة الحالية الاسمية
	جنيه		جنيه		جنيه
١	١٠٠	(١,٠٣)	١٠٣	$(١,٠٨)^{-١}$	٩٥,٣٧
٢	١٠٠	$(١,٠٣)^{٢}$	$١٠٠(١,٠٣)^{٢}$	$(١,٠٨)^{-٢}$	٩٠,٩١
٣	١٠٠	$(١,٠٣)^{٣}$	$١٠٠(١,٠٣)^{٣}$	$(١,٠٨)^{-٣}$	٨٦,٧٤
.					
.					
ن	١٠٠	$(١,٠٣)^{ن}$	$١٠٠(١,٠٣)^{ن}$	$(١,٠٨)^{-ن}$	$١٠٠ \times \frac{(١,٠٣)^{ن}}{(١,٠٨)^{ن}}$

والقيمة الحالية للدخل الإسمى المستلم من السند ذو الدخل الحقيق تكون مساوية للقيمة الحالية لسلسلة من الايرادات الغير نهائية التى تنمو بمعدل ٣٪ وتخصم بمعدل ٥٪ والتى تبلغ ٢٠٠٠ جنيه تقريبا . ولما كانت القيمة الحالية للتدفقات النقدية الاسمية باستخدام معدل خصم ٨٪ تساوى تقريبا تكلفة السند ذو الدخل الحقيق فان معدل العائد الاسمى الذى يمكن للمستثمر كسبه على السند ذو الدخل الحقيق يكون ٨٪ تقريبا .

وفى غياب عدم التأكد فان المستثمر الذى يهتم بالدخل الاسمى سوف يكون غير متحيز ما بين السند ذو الدخل الاسمى والسند ذو الدخل الحقيق . أما إذا كان هناك عدم تأكد حول مستويات الأسعار المستقبلة فان المستثمر الذى يهتم بالدخل الاسمى ربما يفضل السند ذو الدخل الاسمى الذى يكون عائده ٨٪ ، بينما العائد الاسمى للسند ذو الدخل الحقيق يكون غير مؤكد مع أنه يتوقع أن يحقق ٨٪ فى وحدات تدفقات نقدية إسمية .

ثانياً : بالنسبة المستثمر الذى يهتم بالدخل الحقيق

يقوم هذا المستثمر بمقارنة كلا من السندين فى وحدات من التدفقات النقدية الحقيقة ويكون أحد البدائل المتوفرة أمامه هو شراء السند ذو الدخل الحقيق بمعدل عائد حقيق ٥٪ فى السنة . فاذا كان يريد مقارنة هذا البديل بسندات ذات دخل إسمى فان التدفقات النقدية الاسمية للسند ذو الدخل الأسمى يجب تحويلها إلى تدفقات نقدية حقيقية . ويتم بعد ذلك خصم التدفقات النقدية الحقيقية باستخدام معدل خصم ٥٪ وتظهر العمليات الحسابية فى الجدول التالى :

جدول ٤ — ١٧ القيمة الحالية للتدفقات النقدية الحقيقية

الفترة	تدفق نقدي إسمي جنيه	معامل التعديل لمستوى الأسعار	تدفق نقدي حقيقي جنيه	معامل القيمة الحالية الحقيقية	القيمة الحالية الحقيقية جنيه
١	١٠٠	$\frac{١}{(١,٠٣)}$	$\frac{١٠٠}{١,٠٣}$	$\frac{١}{١,٠٥}$	٩٢,٤٦
٢	١٠٠	$\frac{١}{(١,٠٣)^{٢}}$	$\frac{١٠٠}{(١,٠٣)^{٢}}$	$\left(\frac{٢}{١,٠٥}\right)^{٢}$	٨٥,٥٠
٣	١٠٠	$\frac{١}{(١,٠٣)^{٣}}$	$\frac{١٠٠}{(١,٠٣)^{٣}}$	$\left(\frac{١}{١,٠٥}\right)^{٣}$	٧٩,٠٥
.					
.					
ن	١٠٠	$\frac{١}{(١,٠٣)^{ن}}$	$\frac{١٠٠}{(١,٠٣)^{ن}}$	$\left(\frac{١٠٠}{١,٠٥}\right)^{ن}$	$\frac{١٠٠}{(١,٠٣)^{ن}(١,٠٥)^{ن}}$

والقيمة الحالية للتدفقات النقدية الحقيقية تكون مساوية تقريبا لمبلغ ١٢٥٠ جنيه . وعلى ذلك فإن قيمة السند ذو الدخل الإسمى تكون مساوية تقريباً لتكلفته ، ويكون معدل العائد الحقيقى للسند ذو الدخل الإسمى ٥٪ .

وفى غياب عدم التأكد في هذه الحالة فان المستثمر الذى يهتم بالدخل الحقيقى سوف يكون غير متحيز بين السند ذو الدخل الإسمى والسند ذو الدخل الحقيقى . أما إذا كان هناك عدم تأكد حول مستويات الأسعار المستقبلة فان المستثمر الذى يهتم بالدخل الحقيقى ربما يفضل السند ذو الدخل الحقيقى لأن تدفقاته النقدية الحقيقية سوف تكون مؤكدة .

وبالطبع فإن درجة عدم التأكد المرتبطة باستثمار معين تعتمد على أهداف

المستثمر بالإضافة إلى خصائص المشروع الاستثماري . فإذا وجد عدم تأكد حول التغيرات المستقبلة فى مستوى الأسعار فإن الشخص لايمكن أن يقول عشوائيا أن أحد السندين المستخدمين فى هذا المثال يكون مأمونا أو يقدم عائدا أكثر تأكيدا عن الآخر ، حيث أن ذلك يعتمد على هدف المستثمر . والمنشأة التى ترغب فى الحصول على أموال إضافية ويتوافر أمامها بديلين إما إصدار سندات ذات دخل حقيقى ، أو إصدار سندات ذات دخل إسمى تكون أمام قرار مشابه لما يواجهه ذلك المستثمر .

مثال

يقدر الانفاق المبدئى لمشروع استثمارى معين باحدى المنشآت بمبلغ ٤٠٠٠٠ ج والعمر المفيد المتوقع له بخمس سنوات . وإذا علمت أن :

١ — الإيرادت السنوية وتكاليف التشغيل السنوية للمشروع تقدر كما يلى :

السنة	١	٢	٣	٤	٥
الإيرادات	٣٥٠٠٠	٤٠٠٠٠	٤٢٠٠٠	٣٨٠٠٠	٣٠٠٠٠
تكاليف التشغيل	٣٠٠٠٠	٣٢٠٠٠	٣٣٠٠٠	٣١٠٠٠	٢٦٠٠٠

٢ — الإهلاك يحسب باستخدام طريقة القسط الثابت مع إفتراض عدم وجود قيمة للنفاية فى نهاية العمر المتوقع للمشروع .

٣ — الضريبة على شركات الأموال تقدر بنسبة ٣٢٪ سنويا .

٤ — دليل مستوى الأسعار فى كل سنة من السنوات الخمس يقدر كما يلى على الترتيب :

١٢٠٪ ، ١٣٠٪ ، ١٣٨٪ ، ١٤٢٪ ، ١٤٥٪ .

٥ — تكلفة رأس المال تقدر بنسبة ١٢٪ سنويا .

والمطلوب :

تحديد صافى القيمة الحالية الحقيقية للمشروع الاستثمارى ، ومدى إمكانية قبول المشروع .

(أ) حساب صافى التدفقات النقدية الإسمية

السنة	الايرادات	تكاليف التشغيل	صافى الدخل	الضريبة	الاهلاك	صافى التدفق النقدى الاسمى
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
١	٢٥٠٠٠	٣٠٠٠٠	٥٠٠٠	١٦٠٠	٨٠٠٠	١١٤٠٠
٢	٤٠٠٠٠	٣٢٠٠٠	٨٠٠٠	٢٥٦٠	٨٠٠٠	١٣٤٤٠
٣	٤٢٠٠٠	٣٣٠٠٠	٩٠٠٠	٢٨٨٠	٨٠٠٠	١٤١٢٠
٤	٣٨٠٠٠	٣١٠٠٠	٧٠٠٠	٢٢٤٠	٨٠٠٠	١٢٧٦٠
٥	٣٠٠٠٠	٢٦٠٠٠	٤٠٠٠	١٢٨٠	٨٠٠٠	١٠٧٢٠

(ب) حساب صافى التدفقات النقدية الحقيقية

السنة	صافى التدفق النقدى الاسمى	دليل مستوى الأسعار النسبي	صافى التدفق النقدى الحقيقى
	جنيه		جنيه
١	١١٤٠٠	$\frac{١٢٠}{١٢٠} = ١$	$\frac{١١٤٠٠}{١} = ١١٤٠٠$
٢	١٢٤٤٠	$\frac{٢٣٠}{١٢٠} = ١,٠٨$	$\frac{١٣٤٤٠}{١,٠٨} = ١٢٤٤٤,٤٤$
٣	١٤١٢٠	$\frac{١٣٨}{١٢٠} = ١,١٥$	$\frac{١٤١٢٠}{١,١٥} = ١٢٢٧٨,٢٦$

٤	١٢٧٦٠	$\frac{١٤٢}{١٢٠}$ = ١,١٨	$\frac{١٢٧٦٠}{١,١٨}$ = ١٠٨١٣,٥٦
٥	١٠٧٢٠	$\frac{١٤٥}{١٢٠}$ = ١,٢١	$\frac{١٠٧٢٠}{١,٢١}$ = ٨٨٥٩,٥٠

(حـ) حساب صافى القيمة الحالية الحقيقية للمشروع الاستثمارى

صافى القيمة الحالية الحقيقية = (١١٤٠٠ × ٠,٨٩٣ + ١٢٤٤٤,٤٤ ×

٠,٧٩٧ + ١٢٢٧٨,٢٦ × ٠,٧١٢ +

١٠٨١٣,٥٦ × ٠,٦٣٦ + ٨٨٥٩,٥٠ × ٠,٥٦٧

— ٤٠٠٠٠

= (١٠١٨٠,٢ + ٩٩١٨,٢٢ + ٨٧٤٢,١٢

+ ٦٨٧٧,٤٢ + ٥٠٢٣,٢٤) — ٤٠٠٠٠

= ٤٠٧٤١,٣ — ٤٠٠٠٠

= ٧٤١,٣ جنيه

ولما كان صافى القيمة الحالية الحقيقية للمشروع الاستثمارى موجبا فانه ـ ب قبول المشروع .

الفصل الخامس

تقييم المشروعات الاستثمارية الخاصة على المستوى القومى

٥ — ١ مقدمة

يهدف تقييم المشروعات الاستثمارية على المستوى القومى إلى تحديد صلاحية المشروع من ناحية أثره على الاقتصاد القومى ورفاهية المجتمع . ويستخدم أساساً فى التقييم معيار صافى القيمة المضافة القومية ، وما يتضمنه ذلك من تعديل لأسعار المدخلات والمخرجات ، وتحديد معدل الخصم الاجتماعى ، وكذلك سعر الصرف الأجنبى المعدل .

كما تستخدم مجموعة من المؤشرات الإضافية مثل الأثر على العمالة ، والأثر على التوزيع ، والأثر الصافى على الصرف الأجنبى ، والقدرة على خوض المنافسة الدولية . وأخيرا تدرس الاعتبارات التكميلية لعملية التقسيم بما تتضمنه من جوانب خاصة بالمرافق الأساسية ، والمعرفة الفنية ، والبيئة المحيطة .

٥ — ٢ التقييم الاجتماعى للمشروعات الاستثمارية

لا يؤدى تقييم المشروعات الاستثمارية من وجهة النظر الخاصة فى أحيان كثيرة إلى إيضاح مدى مساهمة المشروع فى الاقتصاد القومى ، ومن ثم ينبغى تقييم المشروع أيضا من وجهة النظر القومية حتى يمكن معرفته آثاره على الاقتصاد القومى ورفاهية المجتمع . وإذا كان تقييم المشروع من وجهة النظر القومية يتشابه

من حيث الشكل مع التقييم من وجهة النظر الخاصة حيث أن كلا منهما يهدف إلى تحديد التكاليف والمنافع وبالتالى تقدير الربحية، إلا أنهما يختلفان من عدة نواحى يمكن تلخيصها فيما يلى .

١ — يهدف تحليل الربحية الخاصة إلى تقدير صافى النتائج المالية للمشروع، بينما يهدف تحليل الربحية الاجتماعية إلى تقدير مدى مساهمة المشروع فى تحقيق الأهداف الأساسية للتنمية .

٢ — يأخذ تحليل الربحية الخاصة فى إعتباره الآثار النقدية المباشرة فقط للمشروع الاستثمارى ، بينما يراعى تحليل الربحية الاجتماعية الآثار المباشرة وغير المباشرة .

٣ — يعتمد تحليل الربحية الخاصة على أسعار السوق ، بينما يعتمد تحليل الربحية الاجتماعية على إستخدام الأسعار المعدلة التى تعبر إلى حـــد ما عن الأسعار الاجتماعية .

٤ — تعالج مشكلة التفضيل الزمنى فى تحليل الربحية الخاصة عن طريق استخدام أسعار الفائدة السائدة فى السوق ، بينما يستخدم معدل الخصم الاجتماعى فى تحليل الربحية الاجتماعية .

ويستخدم مدخل « ايدكاس » فى التقييم الاجتماعى صافى القيمة المضافة القومية لتقدير أثر المشروع على الرخاء الاقتصادى بالإضافة إلى مجموعة من المؤشرات الإضافية والاعتبارات التكميلية لقياس بعض الجوانب المترتبة على المشروع الاستثمارى(١).

---

(١) دليل التقييم والمفاضلة بين المشروعات الصناعية للدول العربية ، مركز التنمية الصناعية للدول العربية « ايدكاس » ، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو) ، ١٩٧٩ .

ويتم التقييم الاجتماعى للمشروعات الاستثمارية طبقا لهذا المدخل باتباع الخطوات الآتية :

١ — حساب صافى القيمة المضافة القومية ويتضمن ذلك :

(أ) تعديل الأسعار .

(ب) تحديد معدل الخصم الاجتماعى .

(حـ) تحديد سعر الصرف الأجنبي .

(د) تطبيق معيار صافى القيمة المضافة القومية .

٢ — المؤشرات الاضافية .

٣ — الاعتبارات التكميلية .

٥ — ٢ — ١ صافى القيمة المضافة القومية

تتكون صافى القيمة المضافة من جزئين أساسيين هما الأجور والفائض الاجتماعى . وتعتبر الأجور من وجهة نظر المجتمع جزءا من الدخل القومى . ولا شك أن زيادة الأجور تعنى عمالة أكبر أو دخل أعلى بالنسبة لكل شخص مستخدم ، أو كلا الأمرين معا . وتعنى الزيادة فى الأجور إذا قابلتها زيادة مناسبة فى السلع زيادة فى القوة الشرائية للعاملين أو بمعنى آخر زيادة الرخاء القومى لأفراد الشعب .

والفائض الاجتماعى هو ذلك الجزء من القيمة المضافة التى يتم التصرف فيه بواسطة الطرق المختلفة للتوزيع القومى . فالضرائب تذهب إلى الخزانة العامة ، والأرباح الموزعة تذهب إلى المساهمين ، والفوائد على رأس المال المقترض تذهب إلى المؤسسات المالية ، والحصص المخصصة للتوسعات ، ومخصصات الرفاهية

الاجتماعية للعاملين بالشركات .. الخ . ومن خلال الشبكة المعقدة لعمليات التوزيع وإعادة التوزيع يستخدم جزء من الفائض الاجتماعي من أجل الاستهلاك الحاضر الجماعي والفردي . وعادة ما يدخر الجزء الأكبر من الفائض القومي ويوجه للاستثمار .

وعلى ذلك تكون صافي القيمة المضافة مؤشرا عمليا سهل الفهم يفيد في قياس مدى مساهمة مشروع استثماري معين في الدخل القومي ، ومن ثم في الاستهلاك الحاضر وكذلك في إمكانيات الإدخار في المجتمع من أجل زيادة الاستهلاك في المستقبل . والعبرة بالنسبة لأى مشروع استثماري هو أن ينتج عنه المزيد من القيمة المضافة المكونة من أجور وفائض إجتماعي .

والعلاقة بين صلاحية المشروع وعملية التوزيع وإعادة التوزيع تكمن فقط في أنه كلما كانت القيمة المضافة أكبر كان الفائض الاجتماعي أكبر بعد دفع أجور أكبر . وكلما كان الفائض الاجتماعي أكبر كلما زادت الأنصبة المدفوعة للمساهمين ، والضرائب الموردة للخزانة .. الخ . وتعتبر القيمة المضافة معيارا لتقييم صلاحية المشروع ، أما كيفية توزيع هذه القيمة المضافة فيما بعد أو إعادة توزيعها وفقا للاجراءات السياسية والاقتصادية والمالية والقانونية والادارية فيعتبر أمرا مختلفا لا يجب أن تتأثر به صلاحية أى مشروع استثماري .

وتتلخص الخصائص المميزة للقيمة المضافة للمشروع الاستثماري والتي يجب أخذها في الاعتبار فيما يلي :

١ — عند تقييم مشروع إستثماري معين يمكن تقدير كلا من المخرجات والمدخلات بدرجة معينة من التقريب وبالتالي يجب إعطاء عناية خاصة في البداية لأهم المخرجات والمدخلات .

٢ — إن مشكلة إدراج أو إستبعاد المنتجات تحت التشغيل والتي لم يتم بيعها ضمن المخرجات (والتي تظهر عندما يكون الحساب عن فترة زمنية محددة سنة مثلا) تختفي عندما يتم حساب القيمة المضافة للعمر المفيد الكامل للمشروع .

٣ — يمكن قياس القيمة المضافة إما على أساس إجمالي القيمة المضافة أو صافي القيمة المضافة . وعند تقييم مشروع استثماري على أساس سنة عادية تستخلص صافي القيمة المضافة من إجمالي القيمة المضافة بعد استقطاع قيمة الاهلاك عن نفس السنة .

٤ — يمكن تقدير القيمة المضافة على أساس أسعار السوق (متضمنة الضرائب ومستبعدة الاعانات) ، أو على أساس تكلفة عوامل الإنتاج (مستبعدة الضرائب ومتضمنة الاعانات) . ولكن ينبغي تقدير القيمة المضافة لأغراض تقييم المشروع على أساس تضمين كلا من الضرائب والاعانات .

ومن مزايا معيار القيمة المضافة السهولة النسبية في تقدير القيمة المضافة وعلاقتها بنظام المحاسبة القومية وكذلك إستعمالها الغالب لأسعار السوق في المرحلة الأولى لتحليل الربحية القومية — وصافي القيمة المضافة لمشروع معين أي مساهمته في الدخل القومي يصبح مقياسا لفائدته النسبية للاقتصاد القومي . ومثل هذا المفهوم يتلاءم مع عمليات التخطيط حيث يتم التعبير عن الأهداف القومية في صورة الزيادة في الدخل القومي . ويتحقق من خلال ذلك التعاون بين المخططين وصانعي السياسة من ناحية ، وبين المستثمرين ومتخذي القرارات الجزئية من ناحية أخرى .

والقصور الأساسي للقيمة المضافة كمعبر عن الرخاء القومي هو أنها لا تعكس

بدقة النطاق الكامل للأهداف السياسية التى تتبعها الحكومة . وعلى ذلك يجب أن يضاف إلى هذا المعيار مجموعة من المؤشرات والاعتبارات التكميلية .

ويعتبر صافى القيمة المضافة مقياسا لمساهمة المشروع فى الدخل القومى فقط بقدر ما يوزع ويستهلك منها داخل الدولة ولفائدة تلك الدولة . أما الجزء من القيمة المضافة الذى يحول إلى الخارج كأجور ، أو فوائد ، أو أرباح ، أو إيجارات . . الخ فلا يضيف إلى الدخل القومى ولا يساهم فى الرخاء القومى للدولة، ولذلك يجب إستبعاده من صافى القيمة المضافة عند تقييم صلاحية المشروع من وجهة نظر المجتمع .

وإذا كان حساب صافى القيمة المضافة القومية للمشروع يتطلب تحديد قيمة المدخلات والمخرجات له ، فإنه من حيث المبدأ يجب تقييم هـــذه المدخلات والمخرجات على أساس الأسعار الفعلية للسوق . ولكن من الملاحظ أن أسعار السوق السائدة فى الدولة (وخصوصا الدول النامية) قد لا تعبر عن التكلفة الاجتماعية الحقيقية للسلع فى فترة زمنية معينة ، حيث أنها تتأثر بشكل كبير بسياسات الحكومية المالية والاقتصادية والإدارية والاجتماعية . ولذلك يتطلب الأمر تعـــديل أسعار السوق لتعبر عن التكاليف الاجتماعية الحقيقية .

٥ — ٢ — ١ — ١ تعديل الأسعار

يجب مراجعة أسعار السوق السائدة أو المتوقعة وتحديد الانحرافات الواضحة فيها والتى تؤثر بشكل مباشر على تحليل المشروع . أى أن تعديل الأسعار يقبغى أن يتم بطريقة إنتقائية بمقتضى إعتبارين :

(أ) معرفة أي البنود أكثر أهمية في البيانات الخاصة بالمدخلات والمخرجات المحسوبة على أساس أسعار السوق.

(ب) معرفة ما هي أسعار السوق التي تختلف كثيرا عن تكاليفها الاجتماعية المناظرة بالنسبة للمدخلات والمخرجات.

ثم يلي مراجعة أسعار السوق التخلص من الاختلالات في هذه الأسعار وإيصال الأسعار السائدة في السوق إلى المستويات التي تعبر عن مقدار تقريبي مقبول لتكاليفها الاجتماعية الحقيقية. ويجب تقدير التكاليف والمنافع الحقيقية في ظل الظروف الواقعية التي تتعلق بتشغيل المشروع. ولأغراض التحليل يجب إجراء تقدير أولي للربحية القومية للمشروع بتطبيق نفس أسعار السوق والصرف الأجنبي المستخدمة عند حساب الربحية الخاصة. ويؤدي هذا التحليل بالاضافة إلى التحليل الرئيسي إلى توضيح الأثر الكلي الناجم عن إنحرافات الأسعار على الربحية القومية للمشروع الاستثماري.

ويمكن أن تساعد الأساليب البسيطة التالية المقترحة لتعديلات الأسعار في التوصل إلى تقدير القيم الاجتماعية الحقيقية للمدخلات والمخرجات. وعموما يمكن تقسيم المدخلات إلى خمسة أقسام هي: سلع مستوردة، وسلع منتجة محليا، وخدمات المرافق الأساسية، وأراضي، وعمالة. كما يمكن تقسيم المخرجات إلى أربعة أقسام هي: سلع للتصدير، وسلع بديلة للواردات، وسلع مسوقة محليا، وخدمات المرافق الأساسية المحلية.

وفيما يتعلق بالمدخلات فإنه يتم تقييم السلع المستوردة باستخدام الأسعار «سيف» مع إضافة نفقات النقل الداخلي والتأمين .. الخ. وهذا هو السعر الحقيقي الذي يتحمله الإنتاج القومي.

وقد تكون بعض المدخلات من الموارد المنتجة محليا إلا أنها تكون قابلة للتصدير ، وبالنسبة لهذه المدخلات ينبغى إستخدام السعر الفعلى للسوق المحلية ، أو السعر الفعلى « فوب » أيهما أكبر .

ومن ناحية أخرى هناك بنوداً للمدخلات قد تنتج محليا غير أنها تكون قابلة للاستيراد ، وبالنسبة لهذه المدخلات ينبغى إستخدام السعر الفعلى للسوق المحلية ، أو السعر الفعلى « سيف » أيهما أقل ، حيث أن القيمة الاجتماعية تتمثل فى السعر الأقل ويدخل ضمن خدمات المرافق الأساسية (سواء من المدخلات أو المخرجات) الكهرباء ، والغاز ، والمياه ، والنقل .. إلخ . فاذا كانت خدمات هذه المرافق قابلة للاستيراد أو التصدير فان الطريقة الطريقة المقترحة سابقا تنطبق عليها ، وإلا تم التقييم عن طريق إستخدام السعر الفعلى للسوق المحلية أو تكلفة الإنتاج أيهما أكبر .

ويتم تقييم الأرض المستخدمة فى المشروع باستخدام السعر الفعلى للسوق المحلية.

كما يتم تقييم العمالة على أساس قيمة الأجور الإجمالية الفعلية بالإضافة إلى المزايا العينية بطريقة مناسبة . ويجب أن يتم هذا التقدير على أساس السعر الفعلى فى السوق أو التكلفة الحقيقية أيهما أكبر .

وفيما يتعلق بالمخرجات فانه يتم تقييم السلع التى ستصدر للخارج على أساس إستخدام الأسعار « فوب » حيث أنها تكون الأسعار الاجتماعية الحقيقية التى تحصل عليها الدولة .

وقد تكون المخرجات ما يتم تسويقه محليا فى الوقت الحاضر ولكنها فى الواقع تمثل بدائل للواردات ، بمعنى أن إقامة المشروع الجديد سوف يؤدى إلى توقف عمليات إستيراد نفس السلعة . ومثل هذه المخرجات يجب تقييمها على أساس الأسعار الفعلية « سيف » حيث أن ذلك يمثل التكلفة الحقيقية التى يتحملها

الاقتصاد القومى . ويجب ملاحظة أن أسعار « سيف » يقصد بها أنها تتضمن رسوم الواردات ، وتنقات النقل المحلى ، والتأمين . . إلخ . وتطبق التعديلات السعرية أولا على أسعار « سيف » ، ثم على البنود الأخرى للتكلفة المحلية وفقاً لقواعد التسعير .

وقد تعمل الحكومة فى بعض الأحيان على خلق أو الابقاء على ظروف إقتصادية مناسبة لاستمرار انتاج بعض السلع الأساسية المسوقة محليا . وفى مقدمة هذه الظروف الاقتصادية ما يتعلق بمستوى الأسعار من وجهة نظر كل من المنتج والمستهلك . إذ يحتاج المنتج إلى تحديد سعر عال نسبيا ، بينما نجد أنه بالنسبة للسلع الأساسية يجب أن يكون السعر منخفضاً إلى الحد الذى يجعل المجموعات الأقل دخلا قادرة على شرائها . وعندما تحدد الحكومة سعرا منخفضاً فانها عادة ما تدفع إعانات من أجل تعويض الفرق بالنسبة للمنتج ، وتعتبر هذه الإعانات شكلا من أشكال تعديل الأسعار . وفى هذه الحالة تكون القيمة الاجتماعية للمخرجات هى سعر السوق مضافا إليه قيمة الإعانة . ولذلك يتم تقييم السلع الأساسية على أساس الأسعار الفعلية للسوق مضافا إليها قيمة الإعانة إن وجدت .

أما السلع غير الأساسية فانه يتم تقييمها على أساس الأسعار الواقعية فى السوق المحلية والتى قد تتضمن فى بعض الأحيان الضرائب غير المباشرة .

ويتم إستخدام الأسعار الثابتة لكل من المدخلات والمخرجات عند تقييم المشروعات الاستثمارية ، ويستثنى من ذلك حالة توقع حدوث تغير واضح فى أسعار بعض المدخلات أو المخرجات أثناء العمر المفيد للمشروع .

٥ — ٢ — ١ — ٢ معدل الخصم الاجتماعى

يقصد بمعدل الخصم الاجتماعى التقدير الكمى الذى يعطيه المجتمع للمنافع

والتكاليف المستقبلة . ويستخدم هذا المعدل لحساب القيمة الحالية للتكاليف والمنافع الاجتماعية لمشروع يمتد عبر فترة طويلة من الزمن . ويفترض من حيث المبدأ أن يكون هناك معدل خصم إجتماعي واحد على مستوى الدولة .

ويتحدد الدور الاقتصادي الرئيسي لمعدل الخصم الاجتماعي في المساعدة على تخصيص الاعتمادات الاستثمارية الحكومية نحو أفضل إستخداماتها الاجتماعية . وإذا تحدد معدل منخفض للخصم الاجتماعي فان الطلب على الاعتمادات الاستثمارية الحكومية سيفوق العرض إذ أن القيمة الحالية للقيمة المضافة ستكون موجبة بالنسبة لعدد كبير من المشروعات . وعلى العكس إذا تحدد معدل مرتفع للخصم سيكون عدد المشروعات التي ستجتاز إختبار الكفاءة المطلقة (أي قيمة مضافة حالية موجبه) عدد قليلا مما يترتب عليه فائضاً من الاعتمادات الاستثمارية الحكومية . ومن حيث المبدأ يجب إختيار معدل الخصم الاجتماعي الذي يؤدي يكون الطلب على الاعتمادات الاستثمارية الحكومية مساوية على وجه التقريب العرض المتاح منها .

ولأغراض التطبيق العملي يفترض أن معدل الخصم الاجتماعي ثابت بمرور الزمن . وعلى ذلك يستخدم نفس المعدل طوال العمر المفيد للمشروع .

ويتم حساب معدل الخصم الاجتماعي باتباع الخطوات التالية :

١ — يستخدم سعر الفائدة الذي يمكن لدولة معينة التعامل به سواء في الاقتراض أو الاستثمار أو الاقتراض من سوق رأسمالية دولية مختصة كأساس لتقدير معدل الخصم الاجتماعي الواجب استخدامه في تقييم المشروعات الاستثمارية .

ويكون سعر فائدة القروض طويلة الأجل هو الأساس المناسب لتقدير معدل الخصم الاجتماعي .

٢ — يمكن تعديل هذا السعر ليتناسب مع الظروف الاقتصادية والسياسية والقومية بالدولة . ويختلف الوضع حسب كون الدولة مقرضة أو مقترضة لرأس المال .

(أ) إذا كانت الدولة مقرضة لرأس المال فانه يجب مراعاة أن الاستثمار فى تنفيذ المشروعات المحلية تتعدد مزاياه عن الاستثمار فى الخارج ، وذلك من وجهة نظر التنمية طويلة الأجل . وتستطيع الحكومة التحكم فى الظروف الاقتصادية داخل الدولة أكثر منها خارجها . ولهذا السبب ينبغى إعطاء علاوة ما للمشروعات الاستثمارية المحلية عن طريق تخفيض معدل خصم منافعها وتكاليفها المستقبلة .

ويهدف منح العلاوة للمشروعات المحلية إلى تدعيم مثل هذه المشروعات وتشجيعها ، وذلك لأن معدل الخصم الاجتماعى المستخدم فى تقييمها يقل عن المعدل المعتمد على السوق العالمية المختصة لرأس المال .

ويعتمد تقدير هذه العلاوة على الخبرة المتعلقة بالاقتصاد القومى والدولى بعد الأخذ فى الاعتبار عدة عوامل مثل :

١ — معدل النمو المتوقع للاقتصاد القومى .

٢ — معدل التضخم فى السوق الدولية .

٣ — ثبات الأوضاع فى السوق الدولية لرأس المال .

٤ — إستقرار السياسة الدولية .

٥ — العوائد المتوقعة للمشروعات المحلية فى الأجل الطويل .

٦ — المعدل المتوقع للتضخم داخل الدولة .

(ب) إذا كانت الدولة مقترضة لرأس المال فان معدل الخصم الاجتماعى يجب ألا يقل عن سعر الفائدة الفعلى فى السوق الرأسمالى الذى يقترض منه رأس المال .

وإذا كانت إستراتيجية الدولة فى مجال التنمية تركز على تحقيق معدلات نمو عالية فان ذلك يجب أن ينعكس على معدل الخصم الاجتماعى . فالعمل على تحقيق معدل نمو مرتفع يتطلب الموافقة على مزيد من المشروعات الاستثمارية عن طريق خفض معدل الخصم الاجتماعى .

٣ — يجب تطبيق معدل واحد للخصم الاجتماعى على المستوى القومى . ثم يتم مراجعة هذا المعدل بشكل دورى وتعديله إذا تطلب الأمر ذلك بحيث يتمشى مع الظروف الاقتصادية الدولية والمحلية الجديدة مثل معدلات النمو ، وأسعار الفائدة ، ومعدلات التضخم .. الخ . فمثلا قد تكون القدرة الاستيعابية لدولة معينة تفوق إمكانيات حصولها على قروض أجنبية . وفى ظل هذه الظروف يجب أن يرتفع معدل الخصم عن سعر الفائدة الجارى فى سوق رأس المال وذلك للحيلولة دون إفساح المجال أمام المشروعات منخفضة الكفاءة .

٥ — ٢ — ١ — ٣ السعر المعدل للصرف الأجنبى

يتخذ السعر المعدل للصرف الاجنبى كمقياس مناسب للقيمة الحقيقية لهذه العملات داخل الدولة إذا كان السعر الرسمى واضح الاختلال ولا يعكس هذه القيمة الحقيقة . وعلى ذلك عند تقيم المشروعات الاستثمارية فى ظل مثل هذه الظروف فانه يجب تقدير تكاليف ومنافع المشروع على أساس السعر المعدل للصرف الاجنبى ، وذلك بهدف الوصول بشكل تقريبى إلى صورة أكثر واقعية للتكاليف والمنافع الاجتماعية للمشروع .

وعموما يرتبط السعر المعدل للصرف الاجنبي الخاص بتقييم المشروعات بالموقف القائم والمتوقع لميزان المدفوعات فى الدولة . فاذا كانت الدولة تعانى من صعوبات فى ميزان المدفوعات فان الأمر يتطلب تقدير السعر المعدل للصرف الأجنبي ووضعه موضع التطبيق . بينما إذا كانت الدولة لا تعانى من عجز فى ميزان مدفوعاتها فان السعر الرسمى للصرف الأجنبي يعبر تقريبا عن قيمته الاجتماعية الفعلية .

ويجب عند تقدير السعر المعدل للصرف الأجنبي عدم الاكتفاء بالاعتماد على الموقف الحالى لميزان المدفوعات ، بل يجب النظر أيضاً إلى التغيرات المتوقعة والناتجة عن تنفيذ برامج تنمية متعددة ومشروعات ضخمة بالإضافة إلى السياسات الاقتصادية والمالية التى سوف تتبعها الدولة .

وينبغى أن تقوم هيئة قومية مختصة بحساب هذا السعر وإبلاغه إلى المسئولين عن تقييم المشروعات الاستثمارية ، وإلا كان على هؤلاء أن يبذلوا مجهوداً كبيراً فى تقدير هذا السعر ضمانا للوصول إلى النتائج السليمة لتقييم المشروعات .

ونظراً لنقص الخبرة والمعلومات اللازمة لإجراء تقدير شامل وسليم للسعر المعدل للصرف الاجنبي فى الدول النامية ، فقد إكتفى مدخل دايدكاس بالتوصية باستخدام أسلوب مبسط لكيفية إجراء هذا التقدير . وقد اقترح المدخل طريقتين هما :

١ ـ نسبة العجز فى ميزان المدفوعات : يجب نرفع التضييق فى الطلب والعرض من النقد الاجنبي طالما أن المشروعات التى يتم تقييمها سيبدأ تشغيلها فى المستقبل . وينبغى حساب السعر المعدل للصرف الأجنبى باستخدام البيانات الخاصة بفترة تبلغ خمس سنوات مع حساب متوسط قيمة المدفوعات

والمتحصلات خلال الفترة ذاتها . ومثل هذه البيانات يمكن الحصول عليها من خطة التنمية الخمسية للدولة . ومن المرغوب فيه إعادة حساب هذا السعر سنويا وذلك عن طريق إسقاط السنة الأولى وإدراج السنة السادسة فى الحسابات وهكذا ، وذلك بهدف التوصل إلى تقدير المتوسط المتحرك لهذا السعر عن خمس سنوات .

وعند توقع زيادة العجز فى الميزان المدفوعات فإن ذلك يعنى إزدياد الطلب على العملات الأجنبية وهو مالا يبدو ظاهراً فى السعر الرسمى المحدد للعملات . ومن ثم يتعين تعديل هذا السعر الرسمى بإضافة بعض العلاوات إليه .

٢ — سعر الصرف السياحى: إذا تعذر إستخدام الطريقة السابقة فإن المسئول عن التقييم يمكنه أن يلجأ إلى إستخدام سعر الصرف السياحى باعتباره يمثل سعر الصرف المعدل فى تقييم المشروعات الاستثمارية .

ويعتبر سعر الصرف السياحى قيمة تقريبية مقبولة فيما بين السعر الرسمى للصرف الأجنبى وسعر السوق السوداء . وعادة ما تتولى تحديد السعر السياحى للصرف الأجنبى أحد الأجهزة الحكومية وذلك أعلى مستوى من مستويات إتخاذ القرارات ، وبهدف إجتذاب العملات الأجنبية التى تحتاج إليها الدولة . وإذا كان سعر الصرف السياحى المحدد أصلا لا يحقق هذا الهدف وجب تعديله .

٥—٢—١—٤ تطبيق معيار القيمة المضافة فى تقييم المشروعات

يقترح لتطبيق معيار القيمة المضافة فى تقييم المشروعات الاستثمارية إتباع مرحلتين :

(أ) مرحلة إختبار الكفاءة المطلقة لأغراض تصفية المشروعات .

(أ) إختبار الكفاءة المطلقة

إن تحديد القيمة المضافة لسنة عادية يعبر عن ظروف التشغيل العادية للمشروع وهذا التقدير يعطى فقط فكرة مبدئية عن المنافع التى يحققها المشروع بالنسبة للاقتصاد القومى . فاذا أظهرت النتيجة قيمة موجبة للقيمة المضافة فان هذا يعد علامة طيبة لاستمرار دراسة المشروع . أما إذا كانت النتيجة سالبة فان ذلك يعتبر بمثابة إنذار مبكر بحيث يقتضى الأمر التفكير بامعان قبل المضى فى دراسة المشروع . وذلك مع إعطاء تركيز خاص على الجوانب الاقتصادية التى بنى على أساسها المشروع وأنشىء فى إطارها .

كما يمكن إستخدام معدل الخصم الاجتماعى لتقييم الآثار الكلية للمشروع على الاقتصاد القومى . فاذا كان مجموع القيمه المضافه خلال عمر المشروع بعد الخصم أكبر من المجموع الكلى الأجور بعد الخصم يعتبر المشروع مفضلا من وجهه النظر القومية . حيث أن القيمة المضافة المتولدة عنه لاتغطى فقط الأجور المدفوعة بل تغطى أيضاً فائضا اجتماعياً يكون مصدرا لزيادة الاستهلاك الحالى والتوسع الاقتصادى فيما بعد .

وإذا كانت القيمة المضافه المتولدةعن المشروع تعادل الأجور يعتبر المشروع مقبولا ولو أنه لايعطى أى فائض إجتماعى . بينما إذا كانت القيمة المضافة أقل من الأجور فان ذلك يشير إلى أن المشروع لن يعطى فائضا إجتماعيا على الإطلاق بل إنه لايستطيع تغطية أجور العاملين فيه . وعلى ذلك فمن وجهة النظر القومية يعتبر المشروع مرفوضا ومع ذلك قد توجد جوانب أخرى يمكن قياسها بواسطة المؤشرات الإضافية أو الاعتبارات الأخرى مما قد يستدعى إعادة دراسة المشروع وتعديله لرفع كفاءته .

(ب) إختبار الكفاءة النسبية

عند إختيار عدد من المشروعات المتنافسة على أساس إختبار الكفاءة المطلقة. فان القائمين على تقييم المشروعات يواجهون مشكلة ترتيب أولوياتها والمفاضلة بينها. وهذا الترتيب لايمكن إجراؤه بالاعتماد على المقدار المطلق للقيمة المضافة المتولدة، حيث أنه عادة ما تكون هناك قيوداً لموارد الانتاج لايمكن التغاضى عنها .

ويمكن ترتيب المشروعات الاستثمارية بتطبيق إختبار الكفاءة النسبية على تحليل القيمة المضافة السابق إجراؤه .

١ — ترتيب المشروعات فى حالة ندرة رأس المال : يتحدد الهدف فى معرفة المشروع الذى يعطى أقصى قيمة مضافة لكل وحدة من رأس المال المستثمر . ويمكن تقدير ذلك عن طريق قسمة القيمة المضافة بعد الخصم على القيمة الحالية للاستثمارات الكلية .

ومن ثم يمكن تحديد إختبار الكفاءة النسبية فى حالة ندرة رأس المال بالمعادلة التالية .

$$\text{الكفاءة النسبية} = \frac{\text{القيمة الحالية للاستثمارات الكلية}}{\text{القيمة الحالية للقيمة المضافة}}$$

وكلما إرتفعت هذه النسبة كلما كان المشروع أكثر نفعا من وجهة نظر رأس المال ، مما يجعله مفضلا على غيره فى حالة ندرة رأس المال .

٢ — ترتيب المشروعات فى حالة ندرة الصرف الأجنبى : يهدف إختبار الكفاءة النسبية فى حالة ندرة الصرف الأجنبى إلى إيجاد المشروع الذى يعطى أقصى قيمة مضافة لكل وحدة من صافى تكلفته من الصرف الأجنبى ، وذلك باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{الكفاءة النسبية} = \frac{\text{القيمة الحالية للقيمة المضافة}}{\text{القيمة الحالية لصافى تكلفة الصرف الأجنبى لمشروع معين}}$$

وتحتسب صافى تكلفة الصرف الأجنبى على أساس الفرق بين المصروفات والإيرادات من الصرف الأجنبى خلال عمر المشروع. ولا يمكن تطبيق هذه المعادلة إلا عند زيادة مصروفات المشروع من الصرف الأجنبى على الإيرادات من الصرف الأجنبى الناتجة عنه. وكلما زادت هذه النسبة كلما إرتفعت قيمة ما يعود على إقتصاد الدولة من قيمة مضافة من كل وحـــدة من صافى تكلفة الصرف الأجنبى.

٣ — ترتيب المشروعات فى حالة ندرة العمالة الماهرة : لمعرفة المشروع الذى يعطى أقصى قيمة مضافة لكل وحـدة من تكلفة العمالة الماهرة تستخدم المعادلة الآتية.

$$\text{الكفاءة النسبية} = \frac{\text{القيمة الحالية للقيمة المضافة}}{\text{القيمة الحالية لإجمالى الأجور والمزايا العينية}}$$

وكلما زادت هذه النسبة كلما ارتفعت قيمة ندرة الوحدة من تكلفة العمالة الماهرة وبالتالى ما تضيفه إلى إقتصاد الدولة من قيمة مضافة، وبالتالى يفضل المشروع فى هذه الحالة.

٥ — ٢ — ٢ المؤشرات الاضافية

تقيس المؤشرات الاضافية المستخدمة فى تقييم المشروعات مدى تحقيق الأهداف الخاصة بالتنمية بخلاف تلك المأخوذة فى الاعتبار من خلال معيار القيمة المضافة وتوجد بصفة عامة مؤشرات معروفة ويعتبر تقييمها أمرا ضروريا، وقد تختلف

(تابع ٦ — جدوى)

أهميتها النسبية من دولة لأخرى ، ومن وقت لآخر داخل نفس الدولة . وتشمل هذه المؤشرات :

(ا) الأثر على العمالة (التوظف) .
(ب) الأثر على التوزيع .
(حـ) الأثر الصافى على الصرف الأجنبى .
(د) القدرة على خوض المنافسة الدولية .

وبالطبع فإن الأمر لايستدعى استخدام المؤشرات الأربعة كلها فى نفس الوقت لتقييم جميع المشروعات ، وإنما يرجع ذلك إلى رأى القائمين بالتقييم . فاختيار المؤشرات الإضافية المناقسة يخضع للظروف الاقتصادية والاجتماعية التى يجرى تقييم المشروع فى ظلها .

(ا) الأثر على العمالة

تتألف القوى العاملة عموما من عمال مهرة وآخرين غير مهرة . وعند تقييم مشروع استثمارى معين من وجهة نظر العمالة فإنه يجب الأخذ فى الحسبان تأثيره على العمالة الماهرة وغير الماهرة فى نفس الوقت . كما يجب أيضاً معرفة تأثيره بالنسبة للعمالة المباشرة وغير المباشرة على حد سواء . وبينما ترتبط العمالة المباشرة بفرص العمل الجديدة التى يتم خلقها داخل المشروع نفسه ، فان العمالة غير المباشرة تتعلق بفرص العمل الجديدة التى تنشأ فى مشروعات أخرى ترتبط بالمشروع الأصلى موضوع التقييم .

ويمكن تطبيق هذا المنطق على تقدير رأس المال الكلى اللازم لخلق فرص عمل جديدة، أو بعبارة أخرى الاستثمارات الكلية للمشروع التى تتضمن الاستثمارات المباشرة والإضافية المطلوبة فى المشروعات المرتبطة بالمشروع .

وتتلخص خطوات تقدير فرص العمالة الجديدة الناجمة عن مشروع ما في :

١ — تحديد عدد العمال المهرة المستخدمين و... مباشر في المشروع خلال سنة عادية .

٢ — تقدير العدد الاضافي المستخدم من العمال المهرة وغير المهرة في المشروعات المرتبطة خلال سنة عادية . وهي تلك المشروعات التي تمد المشروع بالمدخلات وكذلك التي تستخدم مخرجات المشروع والتي ترتبط مباشرة بالمشروع موضوع التقييم .

٣ — حساب رأس المال المستثمر في المشروع ، وتقدير رأس المال الإضافي اللازم إستخدامه في المشروعات المرتبطة بالمشروع موضوع الدراسة .

ويمكن بعد ذلك إستخدام أحد المؤشرات التالية :

— إجمالي الأثر على العمالة = العدد الكلي لفرص العمالة الجديدة / الاستثمارات الكلية

— الأثر على العمالة المباشرة = فرص العمل الجديدة بالنسبة للمشروع موضوع الدراسة فقط / الاستثمارات المباشرة

— الأثر على العمالة غير المباشرة = فرص العمالة الجديدة بالنسبة للمشروعات المرتبطة بالمشروع موضوع الدراسة / الاستثمارات غير المباشرة

وفي حالات وجود بطالة وعدم الحاجة إلى إعطاء إهتمام كبير إلى مسألة تخفيض رأس المال فانه يمكن الاقتصار فقط على العدد الكلي من فرص العمالة الجديدة وعدد الوظائف الجديدة الخاصة بالعمالة غير الماهرة (دون نسبتهم إلى رأس المال) .

(ب) الأثر على التوزيع

يمكن أن يؤثر تنفيذ المشروعات الصناعية على عملية توزيع القيمة المضافة بطريقتين : الأولى أن التوزيع يمكن أن يؤثر بمقادير مختلفة على المجموعات الاجتماعية وهو ما يسمى بالتوزيع الفئوى . والثانية أن التوزيع يمكن أن يؤثر بنسب متفاوتة على مناطق الدولة وهو ما يسمى بالتوزيع الاقليمى .

ويمكن تحقيق أهداف التوزيع أساساً من خلال سياسات الحكومة المالية والسعرية فمثلا نجد أن أسلوب فرض ضرائب وتحديد أسعار متباينة للمجموعات الاجتماعية المختلفة أو المناطق المختلفة يستخدم عادة للوصول إلى الأثر الاجتماعى المرغوب فيه للتوزيع ، أو على أقل تقدير للحد من الفوارق الاجتماعية . وبالإضافة إلى ذلك قد يكون من المهم معرفة كيفية توزيع المنافع الناجمة عن مشروع استثمارى معين على المجموعات الاجتماعية وبين الأقاليم والتعرف عما إذا كان نمط هذا التوزيع يتفق وسياسة الحكومة فى هذا الصدد . وإذا تبين وجود أوجه تعارض استوجب الامر إدخال بعض التعديلات على التوزيع المتوقع للمنافع بما يتمشى وأهداف الدولة وأولوياتها .

(جـ) الأثر الصافى على الصرف الأجنبى

يتضمن حساب الآثار المترتبة على تنفيذ مشروع استثمارى معين بالنسبة لموقف الصرف الأجنبى مرحلتين :

١ — حساب أثر المشروع على ميزان المدفوعات .

٢ — حساب أثر استبدال الواردات الناتج عن المشروع .

ويمكن إجراء عملية تقدير الأثر الصافى على الصرف الأجنبى من خلال الخطوات التالية :

١ — تحديد صافي التدفقات من الصرف الأجنبي الخاصة بالمشروع بالصورة التالية :

١ — التدفقات الداخلة من الصرف الأجنبي .

(أ) التدفقات المباشرة :

— رأس المال الأجنبي المملوك .

— القروض المدفوعة بالنقد السائل .

— مساعدات أجنبية أو منح .

— سلع أو معدات واردة على تسهيلات إئتمانية .

(ب) التدفقات غير المباشرة (المشروعات المرتبطة) :

— رأس المال .

— قروض نقدية وعينية .

— مساعدات أجنبية أو منح .

— صادرات من السلع أو الخدمات .

— بنود أخرى .

٢ — التدفقات الخارجة من الصرف الأجنبي .

(أ) التدفقات المباشرة :

— الدراسة ، والاستشارة الفنية ، والنفقات الهندسية .

— الواردات من السلع الرأسمالية والمعدات والآلات . ألخ .

— الواردات من المواد الأولية وقطع الغيار والمنتجات نصف المصنعة .

- السلع المستوردة المشتراه من السوق المحلية .
- تكاليف البناء والتشييد .
- النفقات المباشرة الخاصة بالواردات من المواد الأولية الوسيطة والاحلال ... إلخ .
- الأجور المدفوعة بالعملات الأجنبية .
- سداد القرض الأجنبي .
- الاتاوات ، حقوق المعرفة الفنية وبراءات الاختراع .
- المدفوعات المحولة للخارج من الأرباح ورأس المال .
- بنود أخرى .

(ب) التدفقات الخارجة غير المباشرة :

- الواردات من السلع الرأسمالية والمعدات والآلات .. ألخ .
- الواردات من المواد الأولية والوسيطة والاحلال .. ألخ .
- السلع المستوردة المشتراه من السوق المحلية .
- بنود أخرى .

ويفترض إمكانية إعداد القائمة السابقة بالاستعانة بالبيانات الموجودة فى دراسة الجدوى ، أو تلك التى سبق جمعها من قبل بغرض التأكد من الربحية الاقتصادية والاجتماعية للمشروع .

٢ - تحديد أثر مجموعة من المشروعات على ميزان المدفوعات .

بالنسبة لأغراض التخطيط من المفضل قياس تأثير مجموعة من المشروعات على وضع ميزان المدفوعات . وعلى هذا الاساس يتم حساب صافى التدفقات الاجمالية للصرف الأجنبى لكل مشروع من هذه المجموعة . ويتم جمع المقادير السنوية الخاصة بكل المشروعات للحصول على صافى الأثر السنوى لهذه المجموعة من المشروعات على ميزان المدفوعات .

أما إذا كانت المشروعات منفردة ولا تعتبر جزءاً متكاملا من برنامج استثمارى فإنه لا يكون هناك حاجة إلى إجراء هذه الخطوة . حيث أن صافى التدفقات من الصرف الأجنبى المحسوب فى الخطوة الأولى يمثل صافى أثر المشروع (سلبياً أو إيجابيا) على ميزان المدفوعات .

٣ — حساب أثر المشروع فيما يتعلق باستبدال الواردت .

يتم حساب هذا الأثر عند القيمة « سيف » للكمية السابق استيرادها (أو التى كان من المتوقع إستيرادها من المنتجات التى سيتولى المشروع إنتاجها الآن وعرضها فى السوق المحلية .

٤ — حساب الأثر الصافى للمشروع على الصرف الأجنبى . إن الأثر الصافى للمشروع على الصرف الأجنبى يتضمن صافى التدفقات النقدية من الصرف الأجنبى المحسوبة فى الخطوة الاولى وأثر إستبدال الواردات المحسوبة فى الخطوة الثالثة . ويمكن إجراء التحليل الخاص بصافى الأثر على الصرف الأجنبى بالأخذ فى الاعتبار العمر الكامل للمشروع كما يمكن إجراؤه على سنة عادية من سنوات التشغيل . وبالطبع فان إجراء التحليل على العمر للمشروع يعطى دلالة أفضل .

(حـ) المنافسة الدولية

لتحديد مدى قدرة منتجات مشروع معين على دخول المنافسة الدولية نجد أنه من الضرورى مقارنة المدخلات من الموارد المحلية اللازمة لانتاج السلع المصدرة مع المنافع (متمثلة فى صافى المتحصلات من الصرف الأجنبى) التى يمكن الحصول عليها من هذه الصادرات .

وتتخلص خطوات تحليل القدرة على المنافسة الدولية لمشروع معين فيما يلى :

١ ـ يجب أخذ الأسعار الفعلية الحالية أو المتوقعة للصادرات « فوب » كنقطة بداية .

٢ ـ يجب حساب المكون الأجنبي فى المدخلات سواء مدخلات استثمارية أو مدخلات جارية . ويستخدم السعر الواقعى « سيف » بالنسبة للمدخلات المستوردة المستخدمة فى إنتاج السلع المصدرة كما ذكرنا من قبل .

٣ ـ تطرح التدفقات الخارجية من الصرف الأجنبى المحسوبة فى الخطوة الثانية من التدفقات الداخلة المتوقعة من الصرف الأجنبى المحسوبة فى الخطوة الأولى حتى نصل إلى صافى التدفقات من الصرف الأجنبى ثم إيجاد القيمه الحالية لهذا الصافى باستخدام معدلات الخصم المناظرة .

٤ ـ تحسب المدخلات المحلية اللازمة لانتاج سلع التصدير، أى الاستثمارات المجمعة محلياً وكذلك المدخلات المادية الجارية وخدمات المرافق الأساسية والأجور المحلية . ثم يتم إيجاد القيمة الحالية للمدخلات من الموارد المحلية بالعملات المحلية .

٥ ـ تقارن القيمة الحالية المتوقعة لصافى التدفقات من الصرف الأجنبى معبراً عنها بالعملة المحلية والمحسوبة بالخطوة الثالثة مع القيمة الحالية للمدخلات من الموارد المحلية كما يتم حسابها فى الخطوة الرابعة لمعرفة ما إذا كان صافى المتحصلات من الصرف الأجنبى تضمن على الأقل استرداد المدخلات من الموارد المحلية .

٦ ـ قارن بين النتائج التى تم التوصل إليها من قبل وبين معيار الحد الأدنى المقبول من القدرة على المنافسة الدولية (إذا كانت السلطات المختصة قد قامت بتحديده) . فاذا كانت النسبة أعلى من الحد الأدنى المعيارى أعتبر المشروع قادراً على خوض المنافسة، وبالتالى يكون تصدير منتجاته ممكنا . أما إذا لم يتحقق هذا

الشرط تطلب الأمر إعادة دراسة المشروع بما يؤدى إلى رفع الكفاءة التصديرية لمنتجاته . وفى حالة عدم وجود مثل هذا المعدل المعيارى فى دولة ما يصرف النظر عن إجرائه مثل هذه الخطوة .

٧ — عند وجود عدة مشروعات متنافسة يتطلب الأمر ترتيبها تنازليا للمفاضلة بينها على أساس قدرتها على خوض المنافسة الدولية . وكلما إرتفع المعدل كلما زادت قدرة المشروع التنافسية .

● — ٢ — ٣ الاعتبارات التكميلية

تشمل هذه الاعتبارات كل مايتعلق بالمشروعات الاستثمارية من جوانب خاصة بالمرافق الاساسية ، والمعرفة الفنية ، وما يتعلق بآثاره على البيئة المحيطة . وعادة ماتقيم هذه الاعتبارات التكميلية تقيما وصفياً . وتتحدد هذه الاعتبارات التكميلية حسب طبيعة المشروع الاستثمارى ومن أمثلتها .

١ — الجوانب المتعلقة بالمرافق الأساسية

يتطلب أى مشروع إستثمارى عددا من التسهيلات والخدمات الخاصة بالمرافق الأساسية مثل توفير الطاقة والمياه ووسائل النقل وخدمات البريد والمواصلات ، بالإضافة إلى خدمات الاسكان والتعليم والرعاية الاجتماعية والصحية .. ألخ . ويضاف إلى ذلك الإجراءات الخاصة بالمحافظة على النظام والأمن .

ويمكن النظر إلى أى مشروع جديد من خلال موقفين :

(أ) توافر طاقات عاطلة أو غير مستغلة من المرافق الاساسية فى المناطق المقترحة لاقامة المشروع .

(ب) نقص المرافق ووجود صعوبات وإختناقات متعلقة بها .

وفي حالة توافر المنافات العامة أو غير المستغلة يحمل المشروع فقط بالتكاليف الأخيرة الخاصة بالخدمات الأساسية في عادة ما تتضمنها تكاليف تشغيل المشروع .

أما في حالة نقص المرافق يصبح من الضروري زيادة حجم هذه الخدمات الأساسية لضمان نجاح تشغيل المشروع وذلك من خلال إستثمارات إضافية . وتدخل التكاليف الاستثمارية للمرافق الأساسية التي تنشأ لخدمة المشروع ضمن تكاليفه الاستثمارية . ومثال ذلك تكاليف إنشاء طريق يربط موقع المشروع والطريق الرئيسي ، أو إقامة خط كهربائي يربط بين المصنع والخط الرئيسي للكهرباء .

٢ — الجوانب المتعلقة بالمعرفة الفنية

إن إقامة مشروعات كبيرة ومجهزة بمعدات حديثة تساهم في تنمية القدرات والكفاءات والمهارات لدى العاملين في الدولة . بل قد تساهم في تغيير مفاهيم وسلوك المجتمع وقيمه التقليدية . ومن الصعوبة قياس مدى مساهمة مشروع معين في النهوض بالصناعة ، ورفع المهارات للعاملين قياساً كمياً ، وعلى ذلك يجب تحديد هذه الآثار بطريقة وصفية .

٣ — الجوانب المتعلقة بالبيئة

قد يكون تأثير المشروعات على البيئة إما على الظروف الطبيعية أو الاجتماعية والثقافية . وبالنسبة للجوانب الخاصة بالظروف الطبيعية فإنه يسهل حصرها نسبياً وحسابها في صورة التكاليف اللازمة لوقاية البيئة المحيطة من التلوث . إلا أن تحديد الظروف الاجتماعية والثقافية تخضع للتقدير الشخصي .

ولاشك أن تقييم الجوانب البيئية يكون له جوانب إقتصادية ، إجتماعية بالإضافة إلى الجانب الفني له . وإذا كانت إجراءات حماية البيئة أمراً لا مفر منه فانه يجب إيجاد أقل الحلول تكلفة وكذلك تحديد تأثير هذه الحلول على الربحية الخاصة والقومية للمشروع . فاذا تبين أن تنفيذ هذه الحلول الوقائية للبيئة باهظة التكاليف بالنسبة للاستثمار

فانه يجب حساب مؤشرات الربحية،مرة بادراج عناصر التكلفة المتعلقة بالجوانب البيئية ومرة بدونها . وفي بعض الحالات قد يكون المشروع صالحاً إذا أستبعدت منه مثل هذه التكاليف الإضافيه ، أما إذا كان لايمكن إستبعاد هذه التكاليف فقد يصبح المشروع غير مجد إلى حد كبير . وفي هذه الحالة قد يتم إعادة تصميم المشروع وإختيار موقع آخر لتقليل أثر الجوانب البيئية . أو قد تفكر الحكومة في تقديم الإعانات بشرط أن يكون المشروع مفيدا من الناحية الاجتماعية .

رقم الإيداع ٥١٦٦ / ١٩٨٣

الرقم الدولى ٦ — ٠٠٨٩ — ١٠ — ٩٧٧

مطبعة عابدين

٩ ش المتاريك ت ٩٠٢٧٧٤

المراجع

أولا : باللغة العربيـــة :

— دليل التقييم والمفاضلة بين المشروعات الصناعية للدول العربية — مركز التنمية الصناعية للدول العربية (ايدكاس) ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو) ١٩٧٩ .

— د محمد شوقي بشادى — ، أثر التضخم على القرارات الاستثمارية ، — مجلة المال والتجارة — العدد ١٥٥ — مارس ١٩٨٢ .

ثانيا : باللغة الانجليزية :

— Baumol, W., Business Behavior, Value and Growth (New York : Macmilan Co., 1959) .

— Beshady, M.S., "The Contribution Approach to Pricing Decisions : uncertainty Framework", M. Sc. dissertation Submitted to Loughborough University of Technology, 1973) .

— Bierman, Jr., H., and Smidt S., The Capital Budgeting Decision (New York : Macmillan Publishing Co., Inc., 1975) .

— Bowlin, O.; Martin, J.; and Scott, Jr., D.; Guide to Financial Analysis (New York : McGraw — Hill, Inc., 1980) .

— Cooley, P.; Roenfeldt R.; and Chew, I., "Capital

Eungeting Procednres Under Inflation", Financial Management, Winter 1975, pp. 18-27.

— Douglas, E., Managerial Economics (London : Prentice—Hall International, Inc., 1979) .

— Fleming, M., Introduction to Economic Analysis (London : George Allen and Unwin Ltd., 1970) .

— Franks, J., and Scholfield, H.. Corporate Financial Management (Epping, Essex : Gower Press Ltd., 1974).

— Haynes. w., Managerial Economics; Anlysis and Cases (Austin, Texas : Business Publications, 1971).

— Horngren, C., Cost Accounting ; A Managerial Emphasis (Englewood Cliffs. N. J. : Prentice—Hall, Inc., 1967) .

— Lynch.R., Accounting For Management (New York : McGraw—Hill Book Co., 1967) .

— Murdick, R., and Deming, D., The Management of Capital Expenditures (New York : McGraw—Hill, Inc., 1968) .

— Palmer, R., and Taylor, A., Financial Planning & Control (London : Pan Books Ltd., 1959) .

— pappas, J., and Brigham, E., Managerial Economics (Hinsdale, Ilinois : The Dryden press, 1978) .

— Petty, J.; Scott, Jr., R.; and Bird, M., The Capital Expenditure Decision - Making Process of Large Corporations", The Engineering Economist, Vol.20, Spring 1975, pp. 159 - 172.

— Robichek, A., and Myers, S., Optimal Financial Decisions (Englewood Cliffs, N. J. : Prentice - Hall, Inc., 1965) .

— Savage, C., and Small, J., Introduction to Managerial Economics (London : Hutchinson and Co., Ltd., 1970).

— Stigler, G , and Boulding, K., eds., Readings in Price Theory (London : George Allen and Unwin, Ltd., 1960) .

— Truett, L., and Truett, D., Managerial Economics (Cincinnati, Ohio: South -Western publi hig Co., 1980).

الفهرس

صفحة

صفحة

صفحة

صفحة

